






■ 探索发现丛书

闻名世界的
壮观火山

WENMING SHIJIE DE ZHUANGGUAN HUOSHAN

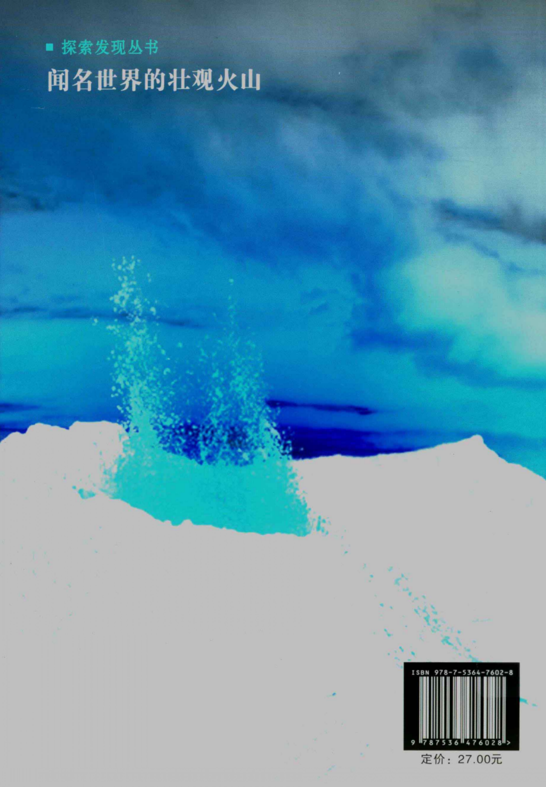
探索发现丛书编委会 编



四 川 出 版 集 团
四川科学技术出版社

■ 探索发现丛书

闻名世界的壮观火山



ISBN 978-7-5364-7602-8

定价：27.00元



探索发现丛书

闻名世界的壮观火山

WENMING SHIJIE DE ZHUANGGUAN HUOSHAN

探索发现丛书编委会 编

四川出版集团
四川科学技术出版社

图书在版编目（CIP）数据

闻名世界的壮观火山/探索发现丛书编委会编.
—成都：四川科学技术出版社，2013.11
（探索发现丛书）
ISBN 978-7-5364-7602-8

Ⅰ.①闻… Ⅱ.①探… Ⅲ.①火山—青年读物
②草原—世界—少年读物 Ⅳ.①S812-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第074485号

闻名世界的壮观火山

WENMING SHIJIE DE ZHUANGGUAN HUOSHAN

出 品 人： 钱丹凝
编　　者： 探索发现丛书编委会
责任编辑： 肖　伊　陈敦和
封面设计： 泽　雨
责任出版： 邓一羽
出版发行： 四川出版集团·四川科学技术出版社
（成都市三洞桥路12号　邮政编码：610031）
印　　刷： 四川省南方印务有限公司
成品尺寸： 168mm×238mm
印　　张： 10
字　　数： 180千
版　　次： 2013年11月第1版
印　　次： 2013年11月第1次印刷
定　　价： 27.00元
书　　号： ISBN 978-7-5364-7602-8



■ 版权所有·翻印必究 ■

■本书如有缺页、破损、装订错误，请寄回印刷厂调换。
■如需购本书，请与本社邮购组联系。
地址/成都市三洞桥路12号　电话/（028）87734035
邮政编码/610031　网址：www.sckjs.com

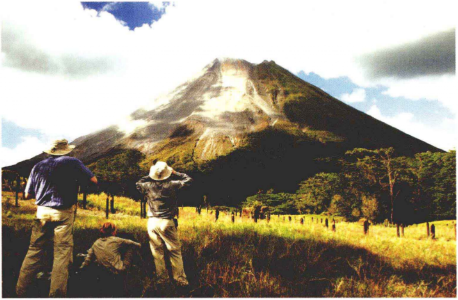
Contents 目录







欧洲的著名火山 / 6

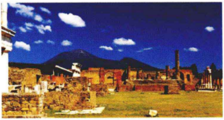






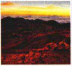


亚洲的著名火山 / 38



目录 Contents







北美洲的著名火山 / 84

南美洲的著名火山 / 114



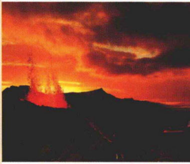
其他地区的著名火山 / 130







前言 Preface



火山，对于人们来说，一直都是神秘的。尤其是在古代文化中，火山更是被认为是上帝和神的力量。虽然现在发达的科学知识已经让我们知道了火山运动是地壳作用的结果，但是神秘的火山却仍一直吸引着无数喜欢探险的人们，尽管靠近火山十分危险。

火山爆发向来就是“可怕”“恐怖”与“死亡”的代名词。它的愤怒往往会带来不可估量的灾害，它能够喷发出大量火山灰、有毒气体、炽热的岩浆，湖底喷发会引起洪水、塌方、泥石流以及产生燃烧的气体、冲击波，火山爆发还常常引发地震以及海啸。它爆发的那一刻，惊天动地，连恐怖与死亡都变得微不足惜。它常常在某个平静的夜晚突然来临，让人不明所以就直接面对死亡……

提起火山，首先在人们脑海中浮现的可能就是这样一幅图景：一座高耸的锥形山峰，翻滚不安地喷发出熊熊烈火和炽热的碎石块，天空瞬间变换一种颜色，熔岩流经之处一片荒芜。它从不掩饰它的破坏力，它令人恐惧，却又充满魔鬼的诱惑。它魅力如此之大，吸引了数不尽前来观赏的游客。它爆发后留下的至美景色，让人拍案叫绝。以它为名的火山公园数不胜数。新西兰北岛的汤加里罗火山公园，以重峦叠嶂的群山和地热奇景著称于世；哥斯达黎加的博阿斯火山是世界上最大的喷泉火山，是圣约瑟附近最著名的火山游览区等等。此外，在火山口形成的时刻沸腾着的熔岩湖更是夺去了众人的目光，那里景色奇幻，具有惊心动魄的美！

那么，现在就请翻开这本书，一起来一次心灵上的异样旅行，让你深刻感受火山爆发的惊心动魄，让你识辨天下壮观无比的火山。本书以精炼的篇幅和简洁的语言，向读者介绍了闻名世界的几十座火山。同时，还配有多幅精美的火山图片，让你仿佛身临其境，如站在火山边缘一般，体验与火山在一起的惊心动魄……

目录 Contents



欧洲的著名火山 / 6

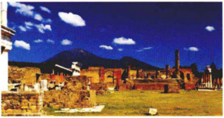








亚洲的著名火山 / 38



目录 Contents



北美洲的著名火山 / 84

南美洲的著名火山 / 114



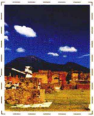
其他地区的著名火山 / 130



探索发现丛书

欧洲的著名火山

OUZHOU DE ZHUMING HUOSHAN



欧洲拥有多座知名火山，其中最为著名的维苏威火山在公元79年的一次爆发中，掩埋了当时一座极其繁荣的文化大都市——庞贝古城。历经千年后，这座在18小时内就消失了的城市得以重现人世。而让人感到神奇和惊喜的是，那些被火山灰埋葬了的古老建筑和姿态各异的尸体都仍被完好地保存着。这是怎么回事呢？在每座火山的喷发后，其周边都有着让人惊叹的景色：宜人的温泉、美丽的间歇谷、惊心动魄的火山口、剧烈沸腾的熔岩湖等，都是游人观光赏玩的旅游胜地。在火山灰的孕育下，每座火山及其周围都俨然变成了一个个极具魅力的旅游天堂。

格里姆火山
——冰川上的火山



冰河时代的格里姆火山

在上次冰河时期的200多万年间，冰岛上厚达1 600米的冰川被火山的巨大热情融穿，冰期随即在1万多年前宣告结束。

火山的周期性爆发可将周围的冰层融化，冰水借此形成湖泊，湖水不时地突破冰壁，可引起洪灾。格里姆火山口内的热湖深488米，湖泊被200米厚的冰所覆盖，但来自底下的热量却使得部分冰融化，冰变成水后立即占据了更大的空间。在格里姆火山口，不断增大的水量用不了多久就会将冰层冲破，猛烈的水流在流动过程中可带走其路径中的一切，包括高达20米的冰块。20世纪以来，格里姆火山每隔5～10年就会或大或小地爆发一次。火山喷发出的火焰与冰川移动的冰块构成了瓦特纳冰川变幻莫测的特点。

有专家认为，冰岛东南部瓦特纳冰川融化引发的洪水，极有可能是该冰川下的格里姆火山将要爆发的前兆。

冰川与火山喷发的关系

吉贾河在瓦特纳冰川，涌入这条河流的洪水，来自于格里姆火山那结冰的火山湖。因为温度的升高，使得该冰冻湖和周围冰川地区开始融化，融化的冰水随之流入火山湖，使得火山湖水满溢出，从

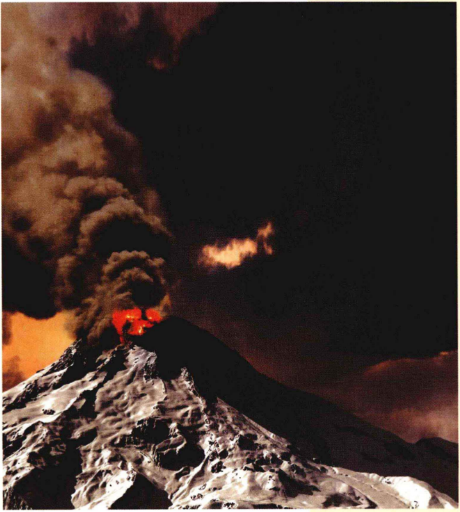
格里姆火山口是瓦特纳冰川上的一个巨大的火山口。从地质学的角度来说，这个冰岛是新近形成的，且目前还在形成过程中。冰岛屹立在6 400米厚的玄武岩上，在过去2 000多万年以来，由于大陆漂移，使得欧洲及北美洲产生了背向移动，造成中大西洋海岭上出现了一处很深的裂缝，玄武岩便是从这个热点涌出来的。冰岛的心脏地带满布火山、火山口及熔岩，有约十分之一的土地被熔岩覆盖着。冰岛境内共有100多座火山，其中活火山20多座。

而形成了激流奔涌的现象。

当河流发生奔腾的时候，格里姆火山外部承受压力会随着减低，而在压力减低的情况下，火山就很有可能爆发。当然，这也并不是百分之百的肯定，因为火山往往只有在累积了足够多的岩浆时才会喷发。但是之所以这样说，也是有一定根据的。

格里姆火山是冰岛最为活跃的一座火山。2004年，在格里姆湖发生类似洪水后，这座火山很快就喷发了，而在格里姆河达到最高水位前，火山喷发则不太可能。

※格里姆火山喷发



2011年的一次喷发

2011年5月22日夜间，冰岛格里姆火山又一次喷发了。火山喷发出的大量气体和尘埃被抛入近1.9万米的高空，使得国际机场被迫关闭。5月23日，火山附近区域陷入一片黑暗。当时有专家说，这次火山爆发产生的大量灰尘，可能会在2011年5月24日抵达苏格兰北部地区，2011年5月26日波及英国、法国和西班牙。

火山剧烈喷发时，产生了极为壮观的一幕。喷发是间歇性的，时而有大量浓烟直冲云霄，强烈喷射出的火山灰把大片天空“染成”了黑色，火山口附近区域的建筑物、汽车和旷野均被一层厚厚的灰色火山灰覆盖。而在火山喷发不久，不断翻腾的火山灰云就迫不及待地奔向了格陵兰，扩大了范围。之后又改向欧洲方向前进。据说，这次火山爆发的强度比2010年距此约12.9万米的埃亚菲亚德拉火山的爆发强度更大，但是2010年的火山爆发导致世界各地的10 00万名乘客滞留机场，而格里姆火山则不会产生相同规模的全球影响。

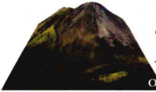
由于格里姆火山喷发，冰岛政府22日宣布取消所有国内航班，同时关闭了主要的国际机场，以防止大量的火山灰给航空安全带来影响。

虽然格里姆火山历来喷发的规模都不大，但冰岛大学的地球物理学家马格努斯称，本次喷发是该火山100年来最为强烈的一次活动，能量是2004年喷发的10倍，其造成的危害可想而知。

·知识链接·

中国西南部2.6亿年前发生过剧烈火山爆发。尽管在地球的历史上火山一直在形成、酝酿、死亡的过程中，但是对史前火山爆发我们只能通过地质手段进行研究。英国利兹大学的保罗·维格诺尔正是从事该领域研究，并且把最新的研究成果发表在科学杂志上。保罗带领研究团队对中国西南部一个火山岩层进行研究，通过其中的海洋生物化石测算出当地2.6亿年前曾发生过剧烈的火山爆发。

那次火山爆发破坏力非常强大，它导致了二叠纪中期物种的灭绝。不过此次物种灭绝并没有其后900万年发生的二叠纪末期大灭绝灾难性强。据估计，二叠纪末期大灭绝导致地球上96%的海洋物种灭绝，三叶虫、海蝎以及重要珊瑚类群全部消失。此次物种大灭绝使得占领海洋近3亿年的主要生物从此衰败并消失，而新生物种、生态系统则获得了一次最彻底地更新，更是为恐龙等爬行类动物的进化垫下了基础。



卡特拉火山
——最危险的火山



卡特拉火山是冰岛颇为著名的一座活火山，其规模及爆发力都远远超过埃亚菲亚德拉火山。该火山若是喷发，威力将是埃亚菲亚德拉火山的10倍。在埃亚菲亚德拉火山喷发后，曾有专家认为卡特拉火山将会被触发，这是一个极为恐怖的消息。然而迄今为止，这座火山看起来却很平静，但这并不能乐观地表示它不会在某一天突然醒来。

卡特拉火山知识概况

卡特拉火山是冰岛的主要火山之一，科学家表示历史已经证明卡特拉会紧随埃亚菲亚德拉的脚步，至于何时喷发只是一个时间问题。而一旦喷发，将会对当地甚至全球产生重要影响。对于卡特拉火山的喷发，科学家还表示曾经该火山的一次喷发引发了亚马孙流域洪水，房屋大小的巨石纷纷从峡谷滚落到公路，阻碍了交通，造成了极为严重的危害。卡特拉火山最后一次大规模喷发出现在1918年，喷发1小时后便引发洪水，给附近居民的生命构成了绝对威胁。

2010年4月14日，冰岛中南部的埃亚菲亚德拉冰川火山大爆发，大量火山熔岩喷向天空，部分冰川融化引发了大洪水，冲毁了附近的道路和桥梁。大量火山烟尘严重影响了欧洲地区15日的空中交通。然而，或许更大的灾难还在后面。

因为比起这座火山喷发，人们更担心的是其附近另一座更大的火山。该火山堪称已喷发火山的“大姐”，即是卡特拉火山，位于喷发火山以西约13千米远的地方。如果该次剧烈的火山运动将这个更大的家伙“惊醒”了，那么造成的破坏将远远超过现在的程度。到那时，将会爆发出更大规模的洪水，交通瘫痪将从欧洲蔓延到北美。

尽管卡特拉火山下的岩浆与埃亚菲亚德拉火山下面的不属于同一个“系统”，但由于两座火山距

离实在太近，所以被触发的可能性极大，再加上之前已经有过这样的情况。

冰岛为何火山频发

冰岛是全球火山活动最活跃地区之一。冰岛专家表示，正在喷发的艾雅法拉火山正在衰弱，但冰岛近期还将有其他火山大规模爆发。冰岛人对此却似乎已经习以为常，大多表现平静。对于这样的灾害，大概冰岛的居民也只能习惯如此了吧。

而对于冰岛附近的火山，人们最担心的莫过于最危险的卡特拉火山。因为火山之间的距离如此之近，被触发是很有可能的事。

冰岛及其周边的活火山有35座之多，而冰岛本身仅有约160千米长，97千米宽。难怪这里会是火山活动最为活跃的一个地方。据知，冰岛火山活动活跃主要有两大原因：一是由于冰岛是地理上的过热点，这里地幔内岩浆距地表的距离比地球绝大多数地方都近；另一原因则是，冰岛位于大西洋洋中脊上，地球两大板块在这里互相挤压。由此，这两大原因造成冰岛地壳脆弱，创造了利于火山喷发的条件，衍生了一次又一次的悲剧。

·知识链接·

埃亚菲亚德拉冰盖火山东临米达尔斯冰原，这座火山自冰河世纪起至今都处于频繁喷发状态，火山口的直径为3～4千米，而冰川覆盖的面积则广达100平方千米。

对于这座频繁喷发的火山来说，短暂的平静是多么珍贵的一件事。埃亚菲亚德拉冰盖火山曾于1821年12月19—20日喷发，并在之后的几天持续有爆炸性的喷发，其火山灰主要对火山的南侧和西侧造成影响。在此之后，火山喷发进入了一个相对稳定的时期。然而，平静持续了不到1年的时间，火山再次开始了长达2个月的一系列喷发，并产生了相当高的喷发柱，使得火山灰覆盖了包括西南的塞尔蒂亚纳半岛和冰岛最北端在内的地区。然后，火山再次进入了平静。火山喷发不仅带来了氟中毒，此外，还产生了一些冰川流冰。

在最近的1000多年里，埃亚菲亚德拉冰盖火山曾于920年、1612年、1821—1823年和2010年有过喷发。在前3次爆发中，每次该火山爆发之后，附近的卡特拉火山都会随之喷发。而事实上，卡特拉火山较埃亚菲亚德拉冰盖火山更为活跃，且一旦喷发，威力更强大。



维苏威火山

——陪葬的庞贝城

OUZHOU DE ZHUMING HUOSHAN



提起维苏威火山，相信知道它大名的人一定不少。维苏威火山是意大利乃至全世界最著名的火山之一，位于那不勒斯市东南，海拔高度1281米。维苏威火山在历史上曾多次喷发，其中最为著名的一次是公元79年的大规模喷发，灼热的火山碎屑流毁灭了当时极为繁华的拥有2万人口的庞贝古城，这是一个震惊全球的巨大损失与灾难。目前，该火山已经被认为是“意大利最大的公众安全隐患”，没有人能够预测其下一次爆发会在何时。

“消失了”的庞贝古城

公元79年，维苏威火山的喷发，埋葬了一个极度繁华，并拥有上万人口的美丽古城，这是一个损失，更是一个遗憾。在这次喷发中，庞贝和斯塔比伊两城被火山灰和火山砾埋没，赫库兰尼姆城也被泥流掩埋。当时火山喷出黑色的烟云，炽热的火山灰石雨点般落下，有毒气体涌入空气中。庞贝城只有四分之一的居民幸免于难，其余的不是被火山灰掩埋，就是因浓烟窒息，或者被倒塌的建筑物压死，惨相不忍目睹。

公元79年8月23日深夜，维苏威火山爆发了。先是熔化的岩石以超音速的速度冲出火山口，接着火山内部再也承受不住巨大的压力，惊天动地的喷发令火红色的砾石飞上7 000米的高空，然后，灼热的火山碎屑暴雨一般从天而降，向着庞贝倾泻而来。下落的火山碎屑在庞贝城中不断堆积，建筑物因承受不住重压而倒塌。同时，炙烫的岩浆裹挟着碎石冲下维苏威火山，以每小时160千米的速度到达庞贝，覆盖了整座城市的每一条街道。紧接着，黑色的火山灰从火山口上空滚滚而来，那一刻，人们感受到了死亡的来临。

在维苏威火山爆发18个小时后，曾被誉为美丽乐园的庞贝城从地球上消失了。直到18世纪中叶，美丽的庞贝古城才被考古学家从数米厚的火山灰中

挖掘出来，历经千年终得以重现人世。而让人感到神奇、惊喜的是，那些被火山灰埋葬了的古老建筑和姿态各异的尸体都仍被完好地保存着。这一史实已为世人熟知，目前重见阳光的庞贝古城仍是意大利最为著名的一处游览圣地。

高空俯瞰维苏威火山的全貌

从高空俯瞰维苏威火山的全貌，那是一个漂亮的几近圆形的火山口，这一奇迹正是公元79年的那次大喷发形成的。维苏威山并不很高，偶尔走在火山渣上面，脚底下还能发出沙沙的声音。因为维苏威火山一直都是很活跃的，所以后期形成的新火山上一直没有长出植被，看起来略微有点秃，而早期喷发形成的位于新火山外围的苏玛山上已有了稀疏的树木。

维苏威火山口边缘有铁栏杆围着，可以防止游人发生意外。站在火山口缘上可以清楚地看到整个火山口的情况，火山口深约100多米，由黄、红褐色的固结熔岩和火山渣组成。而从熔岩和火山灰的堆积情况还可看出维苏威火山经历了多次喷发，熔岩和火山灰经常交替出现。尽管自1944年以来维苏威火山再没出现大的喷发活动，但平时的维苏威火山并不甘于平静，仍不时地有喷气现象。它似乎在向人们证明，它并未“死去”，只是处于休眠状态，在不久后的某一天，它会继续向人类张开血盆大口。

·知识链接·

维苏威火山地处欧亚板块、印度洋板块和非洲板块边缘，在各板块的漂移和相互撞击挤压下，于2.5万年前爆发形成。当时欧洲处于冰河时期，气候干冷、土地贫瘠、林木稀少，只有大片耐寒草原。随着欧洲气候的变暖，加上肥沃的火山灰，使得火山周边成为了植被茂密的富庶之地。维苏威火山曾是一座休眠火山，但在历史上喷发过很多次。最近的一次喷发发生在1944年，是欧洲大陆唯一的一座在近100年内喷发过的火山。

在古代传说中，维苏威火山是一座截顶的锥状火山。火山口内，周围是长满野生植物的陡壁悬崖，岩壁的一侧有缺口。火山口的底部不长草木，是一处较平坦的地方。火山锥的外缘山坡，覆盖着适合于耕作的肥沃土壤，其山脚下有兴盛的赫库兰尼姆和庞贝两座繁荣的城市。

全世界最著名的火山之一

全世界最著名的火山之一——维苏威火山，位于坎帕尼亚平原的那不勒斯湾畔。在维苏威火山地区及山坡低处，生活着有200多万人。沿那不勒斯湾海岸有工业城镇分布，山麓北部为小型农业中心。

山麓遍布葡萄园和果园，此地产的葡萄酒叫基督眼泪酒，古代庞贝的酒坛上多有维苏威的字样。山上高处遍布栎树和栗树杂木林。北坡树林沿索马山坡一直长到山顶，西侧长着栗树丛，海拔600米以上是遍布金雀花类植物的起伏不平的高原。而公元79年的那次大爆发留下的火山口已经被填平。再往高处，是

※庞贝古城遗址



不毛之地，在火山静止期长着一簇簇草地植物，还算有些生机。

维苏威火山经过几个世纪的静止后，频繁地发生了一系列地震，持续6个月且强度逐渐增加，1631年12月16日发生大喷发。山坡上很多村庄被毁，约3 000人死亡，熔岩流抵海边，天空昏暗达数日之久。1631年后，火山喷发特征发生变化，火山活动持续不断，喷发期的火山口几乎持续张开。长期以来的维苏威火山口总是缭绕着缕缕上升的烟雾，散发的热量足以点燃一张纸。

对于频繁造成灾害的火山，给我们留下最深刻印象的莫过于火山周围居住着的上百万的人口。这些生活在火山附近的人口并没有因为火山危险而从此远离火山，因为只要人们重视对火山的监测和研究，掌握了火山活动的规律并完善减灾措施，人类和大自然是完全可以和睦相处的。同时，火山带来的并不仅是灾难，还有它给人类带来的巨大福音。

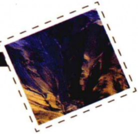




伊斯基亚火山岛

——旅游胜地

OUZHOU DE ZHUMING HUOSHAN



伊斯基亚岛是一座凝聚了多座火山的巨大火山岛，面积有62平方千米，人口约3.2万。这里气候温和，景色秀丽，多温泉，火山土肥沃，主产葡萄、小麦、油橄榄与柑橘，以葡萄酒著称，是个美丽的旅游地点。伊斯基亚岛在那不勒斯湾西北入海口处，与坎佩尼亚区米塞诺角隔海相望。这里几乎全由火山岩构成，第一次火山爆发约在公元前2200年。公元前7世纪，火山爆发迫使第一批希腊居民迁离。公元前470年，火山爆发后当地叙拉古驻军撤走。最近一次是在1883年，火山毁灭了一座城镇。

美丽的伊斯基亚火山岛

伊斯基亚火山岛是帕尔塞诺群岛中最大的一个岛屿，由6个镇组成，拥有37千米长的海岸线。在3个主要港口都设有水翼船和摆渡船，往返于大陆和岛屿之间，千百年来这里一直是兵家争夺之地。这里似乎聚集了世界上一切美好的东西：慵懒的阳光、绵柔的沙滩、沉睡的山谷、茂密的森林和凝灰岩里存放葡萄酒的酒窖，当然还有不得不提的29座温泉盆地——那里有着著名的泥疗浴和温泉水疗，它们的存在使得这座小岛更是享有了欧洲SPA之都的美誉，一年四季来此游玩的游客络绎不绝。

这里的建筑融合了多种特色，由一条小桥与主岛接驳的古代建筑阿拉贡城堡更是气势恢宏，引人赞叹。这个水上的离岛始建于公元前474年，但主体建筑约于15世纪才得以完工，集合了许多有趣的建筑元素，堪称一绝。文艺复兴时期，这个城堡曾广泛地被皇室贵族所用，就连夏季来访的米开朗其罗也被它的美所深深震慑。

伊斯基亚火山岛有哪些特色

宜人的温泉是该火山岛不可或缺的一大特色，在其领地有6个市镇政府，共包括121处温泉场所，每年更是有专门的温泉博览会，也因此被认为是世

界温泉及健身中心。

在古代，温泉是一种清洁身体的场所，人人都用温泉洗澡，而到了中世纪，这种习俗几乎绝迹，只在像伊斯基亚岛这样温泉集中的地方才保留着。而到了17世纪，这项习俗又被人们重新拾起，并一直延续到了20世纪，它代表了富裕阶层特有的生活水准。温泉之所以如此盛行，当然也与对身体有好处有关。

温泉胜地多处热矿泉都带有火山特性，因此可以利用水和泥作为治疗身体的手段，其中的矿物质使得洗温泉澡成为了有益于身体健康的好方法。洗温泉澡也有益于治疗许多疾病，它不仅能方便人们认识到自身的身体状况，另外还能让大家轻松享受到身体放松的魔力。如此优越的功能，使得这儿成为了"温泉旅游"最大、最重要的国际"车间"，是历年国际温泉博览会的固定所在地。

火山岛旁的魅力海滩

伊斯基亚火山岛是那波里港湾最大的一个岛，海岸线蜿蜒漫长。全岛宽阔的街道吸引了无数前来观赏的目光，在这里，随便搭乘一辆车，便能欣赏到美丽的风景、绝妙的海滨和迷人之角：像山峰一样陡峭的礁石、小海湾。岛上还有一些传统住家及生长茂密的地中海灌木丛，处处都有让你惊喜的绝妙景色。

伊斯基亚火山岛的海滩很大，其中最漂亮的有卡萨迷丑拉浴场镇政府的卡费罗海滩，腊寇阿梅诺镇政府的圣蒙达诺海滩，佛里欧镇政府的圣佛郎彻斯科海滩，塞拉拉喷泉镇政府的圣天使海滩，巴拉诺镇政府的马罗迪海滩，伊斯基亚岛码头镇政府的英国人海滩、渔民海滩、海滨海滩和古罗马法令海滩。

岛上旅游还能使人们享受到自然美妙的风景。在伊斯基亚火山岛，可以找出7个有名的地区，它们已被欧盟承认"非常有趣"，其中只有一处位于海底深处，其他的则拥有松林、地中海灌木丛及稀有植被群等，还可以欣赏到珍贵稀有的哺乳动物和鸟类。漫步在游岛的小路上，你所看到的就是一幅幅如画的美丽风景。

在肥沃火山灰的孕育下，这里真不愧是一个极具魅力的旅游天堂。



埃特纳火山

——喷发最多的火山



埃特纳火山是欧洲一座活跃的火山，但它并非因此而出名。在希腊神话和古希腊著名诗人海希奥德、品达、埃斯库罗斯等人的作品中，埃特纳火山的大名屡屡出现。在希腊与罗马神话中流传着一个传说：巨人族与奥林匹斯山众神战斗失败后，被压在埃特纳山下。由于巨人们一次又一次为冲破牢笼重获自由而努力不息，因此埃特纳山附近频频发生地震，火山喷发更是频繁。埃特纳火山，被认为是喷发次数最多的一座火山，已有过500多次爆发历史。

相对安全的埃特纳火山

尽管埃特纳火山喷发次数很多，但是从某种意义上来说，它却是一座相对比较安全的火山。因为该火山喷发规模小且熔岩流动缓慢，这使得火山喷发时，人们有机会逃离掉。

埃特纳火山海拔高度近3 200米，是欧洲境内最高的活火山。它喷射时的景象极为壮观，是地中海最大岛屿西西里岛的美丽景观之一。有科学家认为，埃特纳火山是地球上最古老的活跃火山，在



近10年前该火山曾多次喷发。火山喷发出的环状烟雾，是非常罕见的一种景象。

埃特纳火山周围有200多个较小的火山锥，在剧烈活动期间，常流出大量熔岩。海拔1 300米以上有林带与灌丛，500米以下栽有葡萄和柑橘等果树。山麓堆积有火山灰与熔岩，这里还有集约化的农业。埃特纳火山位于地中海火山带，是亚欧板块与非洲板块交界处，火山周围是西西里岛人口最稠密的地区。地质构造下层为古老的砂岩和石灰岩，上层为海成泥炭岩和黏土。

埃特纳火山喷发史

埃特纳火山下部是一个巨大的盾形火山，上部是300米高的火山渣锥。由于埃特纳火山处在几组断裂的交汇部位，所以一直活动频繁，为有史记载以来喷发历史最为悠久的火山。其喷发史可以上溯到公元前1500年，而近年来它也一直处于活动状态，其不断喷发的黄色气体和白色烟雾状喷发物，在距火山几千米远的地方都能看见，火山喷发时还伴有蒸气喷发的爆炸声。

据文献记载，埃特纳火山已有过500多次的爆发历史。它第一次已知的爆发是在公元前475年，距今已有2 400多年的历史。而最猛烈的一次爆发则是在公元1669年，喷发持续了长达4个月的时间，滚滚熔岩冲入附近的卡塔尼亚市，使整个城市顿时成为一片火海，2万人因此丧生。18世纪以来，埃特纳火山爆发更加频繁。1950—1951年间，火山连续喷射了372天，喷出熔岩100万立方米，附近的几座市镇又被摧毁。1979年起，埃特纳火山一直维持喷发状态达3年时间，其中以1981年3月17日的那次喷发最为猛烈，掩埋了数十公顷的树林和众多葡萄园，数百间房屋被摧毁。



※埃特纳火山

2007年9月4日，埃特纳火山再次爆发，炽热的岩浆和浓黑的烟雾在夜晚异常耀眼。由于不会造成严重危险，所以此次火山喷发还引来了大量慕名前来的游客。2011年5月12日，火山又喷发了。在喷发活动最剧烈的时间段内，距离火山数千米外的村镇都能感受到房屋门窗的晃动。埃特纳火山锅形火山口内岩浆夹杂着火山灰冲天而起，引发的巨响极为震撼。四处弥漫的火山灰飘落到了邻近的诸多区域、街道。但所幸造成的影响不大，更没带来人们所担心的地震的发生。

火山喷发具有什么价值

尽管埃特纳火山给当地人们的生命财产造成了巨大威胁，但它所带来的巨大“利润”仍是使得火山附近的居民不愿撤离故土，远走他乡的主要原因之一，因为火山喷吐出来的火山灰铺积而成的肥沃土壤，为农业生产提供了极为有利的条件。在海拔900米以下的地区，多已被垦殖，广布着葡萄园、橄榄林、柑橘种植园和栽培樱桃、苹果、榛树的果园。这带地区人口稠密、经济兴旺。

在埃特纳火山海拔900～1980米的地区为森林

※埃特纳火山



带，生长着众多种类的树木，如栗树、山毛榉、栎树、松树、桦树等，为当地提供了大量的木材。海拔1 980米以上的地区，则遍布着火山堆积物，那里只有稀疏的灌木，山顶还常有积雪。由于埃特纳火山是活火山，即使是在休眠期间，其内部也处在持续的沸腾状态，火山口则始终冒着浓烟，因此它被列为“高度危险区”，禁止游人登山游览参观。虽说如此，其每次喷发，仍会引来无数世界各地的游客前来观赏。活火山的喷射奇景加上积雪的山峰、山坡的林带和山麓的果园、葡萄园和橘子林，给当地带去了兴旺的旅游业。

居住在火山附近的人们在看到火山所带来的巨大利益后，他们选择了留下。人们不断与火山进行着斗争，如通过改变岩浆的流向，力求将埃特纳火山的破坏度降到最低。



·扩展阅读·

粗看起来埃特纳火山与一般的山峰没什么两样，因其海拔较高，山顶还有不少积雪。但若仔细看就会发现，地下的火山灰就像铺了一层厚厚的炉渣，凝固的熔岩随处可见。站在火山之巅，人们能感觉到脚下的火山正在微微地颤抖，那感觉很奇妙，好像是在随着火山的脉搏一起跳动，这就是典型的火山性震颤。埃特纳山上还不时地发出沉闷的气体喷出的声响，火山的热度通过地表传到游人脚上，让人觉得脚底也是温热的。山上遍布各种大小的喷气孔，硫质气味很浓。山顶上还分布着几条大裂缝，宽约20～50厘米，可能是地下岩浆上隆时使地表发生变形而造成的。



冰岛火山

——“下酸雨”的灾难



冰岛火山的大喷发

2010年4月14日凌晨1时，冰岛火山开始喷发。至16日，火山喷发引发了冰泥流，带来了巨大洪水，喷散出的火山灰在天空中大量飘散，久久弥漫着。对于冰岛火山的这次大爆发，有专家担心，如果再继续这样爆下去，有毒物质会进入平流层，很可能会影响到整个地球，让地球出现异常低温。最坏情况是，地球会有长达一两年的时间，没有阳光照射，到时候将会是一片黑暗。

冰岛火山所喷发出的火山灰，凝结在冷空气中，看似动也不动。四处弥漫的火山灰和蓝天白云层层叠叠，交叉在一起。此外，浓重的火山灰，还沿着冰岛、挪威，一路飘散到英国，横扫了整个欧洲大陆上空。

冰岛火山爆发后引发了欧洲一系列负面连锁反应，机场关闭、航班受阻，不少欧洲人都佩戴着口罩上街，就连远在万里之外的中国广州都曾人心惶惶地传播着“下酸雨”的假消息。虽然火山爆发对人类来说是严重的自然灾害，但是在火山喷发之后，往往会留下独特的地貌环境，而喷发后的火山口也往往会成为人气爆棚的旅游胜地。

位于冰岛首都雷克雅未克以东125千米的南部亚菲亚德拉冰盖上的冰岛火山（即艾雅法拉火山）是一座成层火山，高度大约为1666米，是由之前多次喷发的火山灰、岩浆和岩石等堆积形成的。2010年4月14日，冰岛火山开始喷发，喷发过程中形成了一条长达500米的裂缝，并产生了壮观的熔岩喷涌。喷涌的熔岩沿着火山口堆积起数座充满泡沫的火山岩小山。

该次火山爆发的特点

这次发生在埃亚菲亚德拉冰盖冰川附近的火山喷发，可以说是有航空史以来，对航空安全产生影响最大的一次喷发。因为该火山发生喷发的位置海拔很高，已经接近平流层。整体部分在对流层中，有10千米的高度。由此可见，这次冰岛火山灰扩散的能量还是很大的。这种大规模的火山灰的爆发在冰岛是很少见的。

冰岛这次喷发的火山属于大西洋的洋中脊向北伸展时，出现在陆地上的一个火山。整个冰岛都可以说是在大西洋洋中脊扩展的过程中形成的：由于扩展速度较快，岩浆不断补充，并且补充的速度也很快，形成了一个露出海平面的岛。如果按照板块说来划分的话，冰岛是处在一个张开性、分裂性的板块上，也就是专业上所说的离散型板块边界。

这种板块和环太平洋火山地震带不同，环太平洋火山地震带是属于聚合性板块，这些板块边界的火山喷发规模比较大，都是在地球板块深俯冲之后，上地壳中的很大的岩浆房持续不断高速喷发形成的。而在洋中脊的火山类型中，岩浆大多情况都是从上地幔直接向上到海底或陆地，一般不会有更长时间的停留，而且

※冰岛火山



岩浆补充的速率快，释放得也快，没有长时间的气体富集过程，所以这种分离性板块边界的火山喷发往往不会由于大量气体聚集而形成剧烈的爆破性喷发。这也正是冰岛历来虽火山活动频繁但从未有爆破性危害的原因。

火山灰有什么严重的危害

火山喷射出的大量火山灰会对人体的呼吸系统和眼睛造成严重危害。另外，若火山灰的灰尘被吸入飞机的引擎中，会黏附在引擎器械上，影响机械的正常工作，使飞机的安全系数降低。火山灰除了影响航空安全外，还对建筑物有很大伤害。因为冰岛的火山灰中包含很多水气在里面，所以它的密度较大、粘附性也较强，很容易黏附在建筑和电线上，严重时可能会造成建筑垮塌等等。如果火山灰进入平流层的话，则会将阳光反射回大气层，从而影响到光照。

学者彼特·赛蒙斯曾在接受美国媒体采访时称："掉落的火山灰，可能会引发许多问题。"如19世纪初，印度尼西亚坦博拉火山的爆发，喷射出的火山灰带来了有毒气体二氧化硫，遇到空气中的水汽形成了硫酸雾，流到平流层后阻挡了整个阳光，导致1816年成为没有阳光的一年。2010年4月19日，冰岛埃亚菲亚德拉火山持续喷发，而此时的火山已正在由喷出火山灰向喷发熔岩转变。

·扩展阅读·

◎火山的形成

火山的形成涉及一系列物理化学过程。地壳上地幔岩石在一定温度压力条件下产生部分熔融并与母岩分离，熔融体通过孔隙或裂隙向上运移，并在一定部位逐渐富集而形成岩浆囊。随着岩浆的不断补给，岩浆囊的岩浆过剩，压力逐渐增大。当表壳覆盖层的强度不足以阻止岩浆继续向上运动时，岩浆就通过薄弱带向地表上升。

在上升过程中岩浆在溶解中挥发逐渐溶出，形成气泡，当气泡占有的体积分数超过75%时，禁锢在液体中的气泡就会迅速释放出来，导致爆炸性喷发，气体释放后岩浆黏度降到很低，流动转变成湍流性质的。如若岩浆黏滞系数较低或挥发份较少，便仅有宁静式溢流。从部分熔融到喷发，一系列的物理化学变化的差别就形成了形形色色的火山活动。

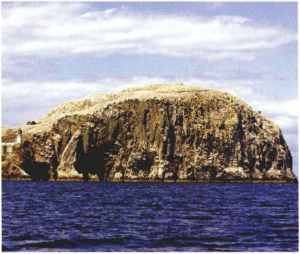
海克拉火山
——地狱之门



欧洲著名的活火山

海克拉火山是欧洲最著名的火山，这座海拔为1 500米的活火山，被苏格兰人称为“地狱之门”。据史书记载，该火山最猛烈的一次爆发散出的火山灰遮云蔽日整整数年之久，火山的爆发使得整个苏格兰数年没有夏日。公元前1159年，该火山的爆发，使25万人命丧黄泉，并几乎覆灭了苏格兰西海岸的所有生灵。

传说，海克拉火山的爆发是上帝暴怒时对人间的惩罚，狂风暴雨和电闪雷鸣是上帝旨意的传递，有些人要直接被火山吞噬，其他人则要面对猎物灭绝、庄稼枯萎、大海咆哮和暗无天日的生活，最终一步一步，步入“地狱之门”。传说尽管是传说，



海克拉火山位于冰岛南部，这座成层火山是严重威胁冰岛居民的重点所在。自从中世纪起，海克拉火山就被当地人称为是“地狱之门”。自公元874年至今，该火山共喷发过20多次，且规模都较大。其中最近的一次喷发发生在2000年2月。

※火山岩

但是海克拉火山所造成的危害是确切存在的，它暴怒时疯狂的样子也是人们亲身经历过的。

火山一样坚韧的性格

频繁暴怒的火山喷发，促成了让苏格兰人担忧的"地狱之门"，也正是火山所形成的这种危机感，才造就了苏格兰人坚强的生活方式和刚毅的民族性格。

最古时的苏格兰遍布着狩猎者群居的部落，而此后则逐渐演变成为勇战尚武、推崇英雄主义的民族。在苏格兰出土的中世纪文物中，大多都是制作精美的佩剑，极少有古老的农耕器具。这是因为，海克拉火山喷发的灾难历史和令人倍感威胁的上帝传说，促使苏格兰人形成了这样坚韧的价值观：只有通过战斗保卫国土的人，才能是真正拥有财富和荣誉的英雄。由此可见，海克拉火山对苏格兰人的

※火山岩



· 知识链接 ·

海克拉火山的爆发时间分别发生在874年、1158年、1206年、1222年、1300年、1341年、1389年、1510年、1597年、1636年、1693年、1766年、1845年、1947年、1970年、1980年、1991年和2000年。其中一些爆发造成了巨大破坏，尤其是1510年、1693年和1766年的爆发。

影响是极其深远的。

今天，具有喷发历史的海克拉火山和其他众多火山一样，都成为了著名的游览地。而前来这里观赏的游客，他们不仅仅是参观自然风光，更多的还是对苏格兰民族文化和历史的品位。如今，海克拉火山附近的居民仍然还保持着传统的祭祀活动，而有关“地狱之门”的故事，只要你问起，他们就会侃侃道来。

海克拉火山是座活火山，并且随时都有爆发的可能。有胆量近距离细看火山的游客，都可以感受它的“蠢蠢欲动”——山顶正不断冒出蒸腾的热气，滚滚燃烧的岩浆也在不时地制造声响，这似乎是一种预示，你认为呢？

海克拉火山——一座可怕的火山

专家称，冰岛最让人担心害怕的一座火山——海克拉火山可能很快就会爆发。有物理学家认为，海克拉火山下面“与众不同”的岩浆活动，可能是火山活动早期阶段的迹象，它或许会引发大规模的火山喷发。这座被当地人称之为“地狱之门”的火山正值中年，它一旦爆发，产生的碎屑量将是无比巨大与恐怖的。

冰岛火山专家乔恩·弗里曼说：“海克拉火山目前还未开始爆发。但是它可能会在没有任何预警的情况下突然喷发。似乎没人知道岩浆冲出的时刻到底会发生什么。而且更有趣的是，它似乎要到爆发的前几天才有征兆。令人感到好奇的还有，在这种岩浆活动期间周围显然并未发生地震，而且岩浆在靠近海克拉火山的地壳下方移动时，也没有任何震动。如果这座火山引起地震、发出噪声或其他情况，距离山顶大约有16千米的我们的地震检波仪显然会接收到。”

如今的海克拉火山已经表现出发生更大规模爆发的征兆。它将造成多大破坏，主要取决于爆发规模、当时的风速和风向。这座火山位于冰岛首都雷克雅未克东部大约112.7千米处，紧邻艾雅法拉火山。或许，这座正值中年的火山还在酝酿中，也或许一次大的灾难很快就会来临。



堪察加火山群
——高密度的活火山



堪察加火山群，位于俄罗斯远东地区的堪察加州，是世界上最著名的火山区之一。它拥有高密度的活火山，而且类型和特征各不相同。5座具有不同特征的火山构成了堪察加半岛的奇异景观。该半岛位于欧洲大陆和太平洋之间。除了具有特殊的地质特征外，堪察加火山还以其优美的景观和众多的野生动物闻名于世。

堪察加火山简介

堪察加火山群西临鄂霍次克海，东濒太平洋和白令海，长1 250千米，面积达40多万平方千米。半岛有两座延伸的山脉，最高点海拔4 750米。该火山群上共有127座火山，其中有22座是活火山。此外，岛上有许多喷泉和温泉。

堪察加半岛是俄罗斯最大的半岛，从东北向西南延伸1 200多千米，北部以宽仅100千米的地峡与大陆相连，面积37万平方千米，半岛上生长着各种植物。堪察加是一块遍布火山的陆地，这里地壳不稳定，火山、地震尤为活跃。克留契夫火山海拔4 750米，每隔25～30年就会猛烈喷发一次。克罗诺基国家自然保护区和南堪察加自然公园的活火山异常活跃，经常喷发，被称为是“世界上最美的火山”。圆锥状的克罗诺基火山和科里亚克火山的海拔都在3 000米以上，就连较矮的阿瓦恰火山，海拔也有2 741米，都十分美丽。

堪察加火山的特色

堪察加火山群的特点是火山密度高，且喷发形式多样。奇特的火山地貌和多式多样的泉是这里的著名景点。克罗诺基活火山附近的间歇泉峡谷共有25个间歇泉，泉水所含的矿物质把周围的岩石染成

了红色、粉红色、蓝紫色和棕褐色，甚是奇特。韦孔是最大的间歇泉，它喷出的沸水与蒸汽柱可高达49米，每隔3小时约喷射4分钟。

间歇泉峡谷位于风景秀丽的克罗诺基国家自然保护区内，面积约10 300平方千米。克罗诺基湖是堪察加半岛最大的湖泊，位于克罗诺基火山西麓之下。堪察加火山群的气候和土壤适宜植物生长，虽然这里的火山活动极为频繁，但这里却茂密地生长着800多种植物。

与其他地区相比，南堪察加自然公园和南堪察加国家自然保护区的火山活动更为频繁，其中著名的有木特诺夫火山和克连尼曾火山，海拔高度分别为2 323米和1 829米。1907年，什秋别利亚火山喷发，其所喷射出来的火山灰盖满了整个堪察加半岛，连100千米以外的彼得罗巴甫洛夫斯克的上空都

※堪察加半岛火山



·扩展阅读·

活火山是指现在尚在活动或周期性发生喷发活动的火山。这类火山正处于活动的旺盛时期。如爪哇岛上的梅拉皮火山，本世纪以来，平均间隔两三年就要持续喷发一个时期。我国近期火山活动以台湾岛大屯火山群的主峰七星山最为有名。大陆上，仅6年前在新疆昆仑山西段于田的卡尔达西火山群有过火山喷发记录，火山喷发形成了一个平顶火山锥。

死火山指史前曾发生过喷发，但有史以来一直未活动过的火山。此类火山已丧失了活动能力。有的火山仍保持着完整的火山形态，有的则已遭受风化侵蚀，只剩下残缺不全的火山遗迹。

所谓休眠火山指有史以来曾经喷发过，但长期以来又处于相对静止状态的火山。此类火山都保存有完好的火山锥形态，仍具有火山活动能力，或尚不能断定其是否已丧失火山活动能力。如我国长白山天池，曾于1327年和1658年两度喷发，在此之前还有多次活动。目前虽然没有喷发活动，但从山坡上一些深不可测的喷气孔中不断喷出高温气体，可见该火山目前正处于休眠状态。

被遮蔽得天昏地暗。这些火山的存在，再加上千岛群岛的56座火山，使得这一带成为了有名的活跃火山带。

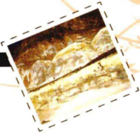
堪察加火山知识概况

堪察加半岛是世界上火山活动最活跃的地方之一，其岛上的各种火山现象就可充分证明这一点。在半岛上300多座火山中，有29座近期内活动十分频繁。克留契夫火山是欧亚大陆最高的火山，海拔4750米，另外，其南部的克罗斯基自然保护区中还存在有不少死火山。

半岛的中央被两座山脉环绕着，形成了类似大陆性的气候，而另外的其他地区则受海洋影响较大。这里1月份平均温度为-8 ℃，7月份平均温度为10 ℃。该火山群的气候和土壤适宜植物生长，该地区的动物主要有棕熊、驼鹿、麋鹿、驯鹿、西伯利亚大角羊、雪羊、水貂、黑貂、北极狐、蓝狐、银狐、黑顶土拨鼠、麝鼠、大马哈鱼等，其中有一些属世界濒危物种。熊、雪羊、北方鹿、紫貂和狼獾是该地区的典型动物类型。各种各样的鸟类则应有尽有，数不胜数。

1996年，堪察加火山群被列入《世界遗产名录》。

圣多里尼火山
——希腊岛上的活火山



1万年以来最大的一次爆发

发生在公元前1650年的一次火山爆发，创下了1万年以来火山爆发最强烈的记录。也可以说自有记载的人类历史开启以来，可能还没有哪次火山爆发如同3 500年前发生在希腊圣托里尼岛的一次火山爆发那样留下如此深重的印记。此外，这场火山喷发很可能导致位于克里特岛先进的米诺斯文明的崩溃，甚至有人说“在火山中失去的亚特兰蒂斯大陆”的传说也由此而来。

如今的圣托里尼岛火山口的景色非常壮观，到火山口去游览是来圣托里尼岛最为重要的一个观光项目。尽管它目前是一座“正在沉睡”的火山，但人们对它的敬畏和畏惧却丝毫未减。无论你是否看过或看过几次火山，圣托里尼岛火山口的壮观景色都将给你留下深刻不忘的印象。

圣托里尼火山口的中心现在是一个充满水的湖，在火山口的平面处可以仰视高达300米的火山口悬崖和星罗棋布地散布在其中的带有蓝色窗户的白色建筑，还有蓝色穹顶的教堂，这些建筑独具特色，尤为壮观。

观看圣托里尼岛火山口最好的观赏处是锡拉、奥伊亚、斯卡洛斯和阿卡罗提利这几个地方。在这几个不同的方位通过不同的角度都可观察到火山口的景色和获得对该火山口更为完整的印象。如果您想更靠近火山口去看个究竟，那么随便乘坐一个小

圣托里尼火山是位于希腊圣托里尼岛上的一座活火山，位于圣托里尼海岸线上崎岖的悬崖就是这个壮观美丽的希腊岛屿动荡历史的真实见证。圣托里尼火山高294米的悬崖由浮石层、火山灰和岩浆凝固形成。据推测，圣托里尼下面的火山在过去的20万年里喷发了12次，其中公元前1650年的灾难性喷发是整个地球在过去1万年以来最大的一次火山爆发。

型潜艇就可到达火山口下的深水域去游览一番。

圣托里尼火山爆发，一个文明的消失

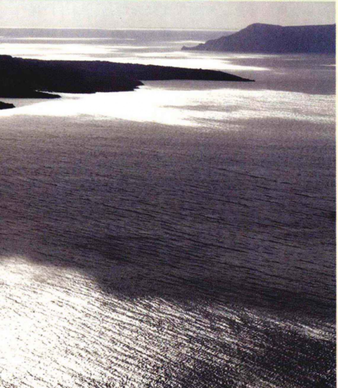
约公元前15世纪，也就是柏拉图年代的900年前，席拉岛上的圣托里尼火山发生了一次大爆发，这次爆发导致火山口上建立的文明城市被毁灭，随后还引发了特大海啸。这次灾难性的火山喷发使得原本仰赖贸易的迈诺安文明受到了沉重打击，并就

※火山



·知识链接·

希腊神话是我们听得最多的一个词汇，其神话或传说大多来源于古希腊文学，包括如荷马史诗中的《伊利亚特》和《奥德赛》，赫西奥德的《工作与时日》和《神谱》，奥维德的《变形记》等经典作品以及埃斯库罗斯、索福克勒斯和欧里庇得斯的戏剧。神话谈到诸神与世界的起源、诸神争夺最高地位及最后由宙斯胜利的斗争、诸神的爱情与争吵、神的冒险与力量对凡世的影响，包括诸神与暴风或季节等自然现象和崇拜地点与仪式的关系。希腊神话和传说中最有名的故事有《特洛伊战争》《奥德修斯的游历》《伊阿宋寻找金羊毛》《海格力斯（即赫拉克勒斯）的功绩》《忒修斯的冒险》和《俄狄浦斯的悲剧》等。



此一蹶不振。

根据古希腊哲学家柏拉图的著作，在遥远的古代，曾经有一块广阔的大陆，大陆上有块富饶的土地，土地孕育了具有高度文明的城邦国家，它的名字叫亚特兰提斯，也就是大西洲。突然有一天，天崩地裂，这块大陆沉入了海底，从此无影无踪。

长久以来，人们一直认为有关亚特兰提斯的故事只是一个传说，因为那时还没有发现真正的考古依据。后来，人们在圣托里尼岛上挖掘出了阿克罗提利遗迹，在那儿找到了公元前16世纪的城市遗址，奇怪的是它和克里特岛上出现的米诺斯文明属同一时期，而米诺斯文明正是西方文明的起源。这一巧合不得不说明一个问题，又或许这不仅是个巧合。

后来，随着考古调查的深入，又清楚地表明了这座古城具有高度的文明以及富裕的生活，而它在被挖掘出

来之前，是被埋在火山灰里的。再加上前面所说的火山爆发如何摧毁了圣托里尼岛的理论，学术界自此开始相信了圣托里尼岛就是早先的亚特兰提斯大陆。公元前1500年的一次火山大爆发，把大陆的大部分刮走，并坠入海底，只剩下了现在还在海平面上的外围岛屿。1960年，这个论点被发布于世，并成了至今最为人信服的有关亚特兰提斯的学说。

美丽的希腊

希腊是欧洲的文明古国，2 700多年前就开始有文字记载的历史。它被誉为是西方文明的发源地，拥有悠久的历史，并对三大洲的历史发展有过重大影响。希腊景色优美，三面临海，国土的四分之三都是山地。希腊面积为131 944平方千米，包括希腊本土、爱琴海和爱奥尼亚海中的诸多岛屿。

希腊国家地貌具有多样性，无数的山脉，一望无际的平原、珍珠般的海港都是这里的特色。希腊悠久的历史和独特的地中海自然风光吸引了来自世界各地的游客。

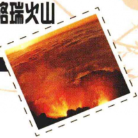
希腊有无数的神庙，静静地述说着它久远的历史。这些神庙是为了祭奠天神所建造的，历经了岁月的沧桑，游客们现在只能看到断壁残垣。但是，那些精美的石雕、科学的布局、恢弘的气势仍然能够震撼人们的心灵。希腊的博物馆也是举世闻名，仅在首都雅典就有20多个。这些博物馆有的设在遗址旁边，展览发掘品；有的集中展示精品，使得游客在这里可以满载而归。

爱琴海是地中海东部的一个大海湾，由于岛屿众多，又被冠以“多岛海”之称。爱琴海的岛屿可以划分为7个群岛：色雷斯海群岛、东爱琴群岛、斯波拉提群岛、基克拉泽斯群岛、萨罗尼克群岛、多德卡尼斯群岛和克里特岛。爱琴海的很多岛屿和岛链实际上都是陆地到山脉的延伸。此外，爱琴海还是黑海沿岸国家通往地中海以及大西洋、印度洋的必经水域，在航运和战略上具有重要地位。



※火山口

马尔西利海底火山和坎皮佛莱格瑞火山
——意大利的著名火山



马尔西利海底火山——欧洲最大的火山

马尔西利海底火山高度为3 000米，长70千米、宽30千米，坐落在意大利南部城市那不勒斯西南方向海域150千米处。其火山口位于海平面以下450米，是有史以来还没有喷发过的一座火山。但是毫无疑问的是，这座欧洲最大的海底火山“随时”都有可能大规模喷发，且极易引发海啸，袭击意大利南部。

马尔西利海底火山形成原因

所谓海底火山，是在大洋底部形成的火山。海底火山的分布相当广泛，海底火山喷发的熔岩表层在海底就会被海水急速冷却，但内部仍是高热状态。绝大部分的海底火山都位于构造板块运动的附近区域，被称为中洋脊。尽管多数海底火山位于深海，但是也有一些位于较浅的水域区，且喷发时会向空中喷出物质。在海底火山附近的热气喷发口，具有丰富的生物活性。

海底火山起初只是沿洋底裂谷溢出的熔岩流，后来逐渐慢慢向上增高。大部分海底火山喷发的岩浆在到达海面之前就被海水冷却，不再活动。所以，海底火山爆发的真实景象，很少有人看过，最多也只是看到海底的熔岩泉不断冒出新

> 9 300万年前，海洋生物遭受到了火山爆发的毁灭性打击。据一项研究表明，当陆地上的恐龙惬意地生活时，海底火山爆发的大量增加导致大量海洋物种灭绝。

的岩浆形成新的火山岩。曾经有两个潜水探险队成员，冒着生命危险探索夏威夷群岛火山。在水面下约30.5米的深度，他们拍摄到了不断从海底火山口流出的熔岩河流，沿着火山的山坡向更深的海底奔腾而下，而周围的海水温度被加热到100 ℃以上。如果没有先进的潜水设备，人根本是无法靠近海底岩浆的。

海底火山在喷发中不断向上生长，最后会露出海面形成火山岛。1796年，太平洋北部阿留申群岛中间的海底，火山不断喷发，熔岩越积越多，几年后，一个面积30平方千米的火山岛出现在了海面上。在距离澳大利亚东岸约1 600千米的太平洋上，有一个名叫法尔康的小岛。1915年这个小岛突然消失，但是，时隔11年后它又重新出现在了海面上，原来是因为海底火山喷发和波浪作用造成的。

坎皮佛莱格瑞火山
——超级火山

坎皮佛莱格瑞火山是一座超级火山，它的一次爆发可能会导致像维苏威火山一样的火山锥形成，而有科学家认为，最糟糕的结果甚至可能是会导致欧洲大部分生命消失，这无疑是最惨痛的结果。

坎皮佛莱格瑞火山，名称在希腊语中是燃烧的意思，它是一个宽达13千米的大型火山区，位于意大利那不勒斯以西。在经过一系列的底壳变化后，目前已有很大一部分位于水下。该地区包括24个火山坑和火山体，其中一些表现为热液活动以及硫质喷气孔火山坑的气体喷发。另外，该地区也出现过海陆升降现象，主要表现在波佐利的塞拉皮斯神庙。

坎皮佛莱格瑞火山的潜在威胁很大，它虽表面上看着平静，但地下却隐藏着一座蕴含着巨大能量的火山。地球上这片令人难以捉摸的地面不定什么时候就会出现隆起和断裂，一系列小规模爆发将导致直径6.44千米的坎皮佛莱格瑞火山底部坍塌，形成更大的岩浆储源，随后则会有更多岩浆升至地表。

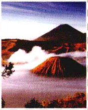
这种类型的爆发在3.9万年前曾有发生，那次巨大能量的爆发形成了这座可怕的坎皮佛莱格瑞火山，它产生的悬崖，是现在被印在明信片上的意大利小城苏莲托的所在地，这座悬崖由超过90米深的火山沉积物构成。而如果现在再发生一次相同规模的火山爆发，那结局将是惨痛的，意大利的这个部分将不复存在，而且它产生的大量气体、尘埃云团将会遮天蔽日，导致全球气温下降。我们会再次陷入新的黑暗时代，地球也将进入永无止境的冬天，这是可怕的，更是毁灭性的。



探索发现丛书

亚洲的著名火山

YAZHOU DE ZHUMING HUOSHAN



亚洲是世界上火山最多的大洲，尤以东部边缘海外围的岛群最多。中国的长白山，很少有人知道它是个火山群，其周围分布着100多座火山，目前正处于休眠状态。由火山喷发形成的长白山天池，气势恢宏、资源丰富，景色非常美丽。它集瀑布、温泉、峡谷、地下森林、火山熔岩林、高山大花园、地下河、原始森林、云雾、冰雪等旅游景观为一体，构成了一道亮丽迷人的风景线，是不可多得的一个旅游胜地。日本的富士山火山，更是及各种宠爱于一身，它是日本国家的象征，民族的“圣岳”，目前也是一座正处于休眠的火山。由于火山喷发，山麓处形成了很多山洞，有的山洞至今还有喷气现象。其中一个富岳风穴内的洞壁上结满钟乳石似的冰柱，终年不化，被视为世界罕见的奇观。



长白山火山
——休眠中的火山



长白山火山简介

长白山是古夏大陆的一部分，是一座著名的休眠火山。把时间放逐在约6亿年以前，这里是一片汪洋大海，从无古代到中生代，地球经历了加里东海西、燕山和喜马拉雅山运动后，海水从历经沧桑的古陆上退去。长白山区的地壳发生了一系列的断裂和抬升，地下流出的玄武岩浆液，沿着地壳裂缝大量喷出地面，于是长白山的喷发历史自此拉开帷幕。

长白山火山有过多次喷发也有过长时间的间歇，从16世纪开始活动到现在有过3次喷发。最后一次距今大约300年，长白山火山喷发的物质堆积在火山口周围，使长白山山体高耸成峰，形成了同心圆状的火山锥体，山顶上还堆积了灰白色的浮石、火山灰，加上长年累月堆积着的白雪，从远处望去，长白山就是一座白雪皑皑的山峰，尤为美丽，它也因此而出名。

长白山周围分布着100多座火山，其中最大的火山口海拔2 600米左右，直径达4.5千米，呈漏斗形，深达800多米。该座火山景观独特，是国内较为罕见的。火山周围小的锥体，海拔高度在1 000米左右，火山口多为溢出口，形状各异，如呈椅形、新月形等，但山顶较平坦。著名的有西鹅毛顶子、东鹅毛顶子、西土顶子、东土顶子、西马鞍山、东马鞍山、赤峰、老房子、小山等。这些多如繁星的小火

长白山在中国是一座颇具地位的大山，但很少有人知道它原是一座火山，目前处于休眠中。据史籍记载，自16世纪以来它又爆发了3次，最早一次喷发是在公元947年，据估计，当时喷发出的火山灰总量是最近冰岛火山喷发产生的1000倍。长白山火山爆发喷射出大量熔岩之后，火山口处形成盆状，时间一长，积水成湖，便成了现在的长白山天池。

山一同拱卫着长白山，构成了一片壮观的火山群。

一座休眠的火山

长白山天池火山是目前我国境内保存最为完整的新生代多成因复合火山，1199—1201年的天池火山大喷发，是全球近2 000年来最大的一次喷发事件，当时喷出的火山灰可降落到远至日本海及日本北部的地方。由此可见，喷发规模有多巨大。

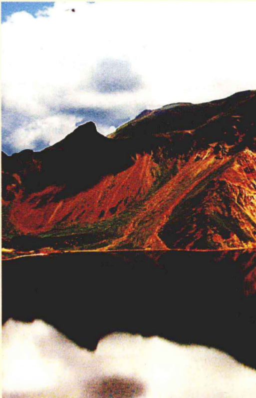
长白山是一个长期休眠的活火山，已经休眠了300年的时间。虽说休眠且时间这么长，但并不代表它就是安全的，因为世界上休眠数百年再次喷发的火山并不少见。地球物理探测表明，长白山天池下方有地壳岩浆囊存在的迹象，长白山天池具有再次喷发的危险，其喷发形式为爆炸式。由于天池具有20亿吨水的重量，所以毫无疑问，一旦喷发，将具有更大的破坏性。

新生代以来，中国东北地区在太平洋板块作用下，形成了一系列沿东北向展布的火山岩带。其在构造上位于东北最东侧的敦化–密山断裂以东地区，火山活动始于上新世晚期，总的火山岩分布面积接近两万平方千米，大小火山200余座，为中国最大的第四纪火山活动区。

长白山火山群位于吉林省的东部边境，以长白山截顶圆锥火山为主，周围有广阔的熔岩台地，台地上又有众多的小火山分布。龙岗火山群位于长白山火山群之西，包括靖宇县中部、辉南县东南部和柳河县东北部，主要在龙岗山脉的中段。因为第三纪以来有多次熔岩喷发，构成大片熔岩台地，所以该火山群火山活动也很频繁。

长白山火山的喷发

当长白山主体形成后，该区就进入了火山爆发的间歇期，地壳运动相对稳定。但是，在地质历史的漫漫长河中，长白山的地质演化历史只是短短的一瞬间。据研究表明，全新世以



来天池火山至少有两次大规模喷发。

据史料记载，自1597年以来，长白山火山曾有过3次小规模的间歇式活动。第一次喷发是在1597年8月26日（明万历二十五年）。据目击者记载，当时有"放炮之声，仰见则烟气张天，大如数搂之石，随烟折出，飞过大山后不知去处"。第二次喷发是在1668年（清康熙七年），长白山区下了一场"雨灰"（即火山灰）。第三次喷发是在1702年4月14日（清康熙十一年），喷发的相关说明，史料均有记载。另外，《长白山江冈志略》也记载说，火山喷发烧毁大量树木，附近的居民均拾来当柴火烧。由此可见，其危害性。

美丽的长白山天池

长白山天池是松花江之源，因为它所处的位置高，水面海拔达2150米，所以被称为"天池"。长白山位于中、朝两国的边界，气势恢宏，资源丰富，景色非常美丽。长白山是中国十大名山之一，是与五岳齐名、名光秀丽、景色迷人的关东第一山，2007年成为国家首批AAAAA级风景区。因其主峰白头山多白色浮石与积雪而得名，素有"千年积雪万年松，直上人间第一峰"的美誉。这里以长白山天池为代表，集瀑布、温泉、峡谷、地下森林、火山熔岩林、高山大花园、地下河、原始森林、云雾、冰雪等旅游景观为一体，构成了一道亮丽迷人的风景线。大自然赋予其无比丰富独特的资源，使之成为集生态游、风光游、边境游、民俗游四位一体的不可多得的旅游胜地。



※长白山天池风光



默拉皮火山
——活动较强的火山

YAZHOU DE ZHUMING HUOSHAN



默拉皮火山坐落于印度尼西亚的爪哇岛，是一个锥形火山。默拉皮火山是世界上最活跃的火山之一，是印度尼西亚活动性最强的火山，总是处于不安分状态。小规模的喷发2～3年就会发生一次，而大规模的喷发则10～15年一次，极其致命的喷发周期是40～60年。自从1548年起，该火山已经断续喷发了多达68次。

一座颇为活跃的火山

默拉皮火山是印度尼西亚爪哇岛中心附近的火山山峰，距日惹北方约32千米。默拉皮火山海拔2 911米，陡坡较低的两侧植被茂密。是印度尼西亚130个火山中活动最频繁，也最年轻的一座火山，位于一个隐没带上，在这里印度–澳大利亚板块沉入欧亚大陆板块下面。地层学分析证明在40万年前这个地区已经开始喷发，直到1万年以前，一直都是典型的熔岩喷出，形成玄武岩。后来成为了爆炸式的喷发，是更黏稠的安山岩浆，形成熔岩丘，熔岩丘崩塌会造成火山碎屑流和猛烈的喷发，形成喷发的烟尘柱。

活跃火山的喷发史

最大的一次喷发发生在公元1006年，当时喷散出的火山灰遍及爪哇中部地区，导致了信仰印度教的马塔拉姆王国的毁灭，但也有人认为正是这一事件才开辟出了伊斯兰教登陆爪哇的道路。其他大喷发分别发生在1786年、1822年、1872年、1930年和1976年。近半的默拉皮火山喷发伴随着火成碎屑流，这是大片大片的超热气体和赤热固体粒子。1992年的喷发持续了10年，熔岩丘不断上升，到1994年，熔岩丘和火山口持平，溢处的熔岩形成碎

屑流，然后整个熔岩丘崩溃，碎屑流流出几千米，造成43人死亡。1994年11月的大喷发形成新的熔岩丘，然后持续不断地喷发一直到2002年停止。

2006年，有专家称，印尼强烈地震使近来活动频繁的默拉皮火山加剧了活动。5月15日，默拉皮火山流出岩浆，当天，默拉皮火山喷发出岩浆和火山灰，当地政府已发出最高级别警报，并紧急疏散火山周边的数千居民。5月21日，在印度尼西亚中爪哇省，默拉皮火山喷发出炽热岩浆。连日来，默拉皮火山的喷发给附近村庄居民带来严重的健康问题。5月30日，默拉皮火山又喷出浓烟，在当日一天时间曾多次喷发出浓烟和熔岩。

2010年10月25日，印度尼西亚火山监测机构将默拉皮火山喷发预警提升至最高级，这意味着该火山随时都可能喷发。终于于26日下午，火山喷发出大量火山灰，致10余人死亡，数千人撤离。10月30日，默拉皮火山再次喷发。日惹城内首次受到火山灰严重影响，有些地方能见度不足20米。11月3日，火山喷发规模更具强大，当时，火山专家警告称，此次爆发活动可能将持续两个月左右。

火山监测系统

默拉皮火山是监测系统最活跃的地区，从1924年就开始举行地震波监测，1930年的喷发证实，在喷发前有强烈的地震活动。目前在火山周围有8台地震监测仪组成的监测网可以让地震学家确定震源，但震源若在地下1.5千米以下则不会被发现。此外还监测有地磁的变化，地磁的变化也预示着岩浆的涨落，可以预测火山的喷发。地震波监测还可以确定泥石流的发生，高频地震波经常预示会发生泥石流，如果降雨超过每小时50毫米，在火山地区就会发生破坏性的泥石流。

地狱式的印尼爪哇岛

印度尼西亚拥有17 000个岛屿，

·知识链接·

◎爪哇岛的吃人树——奠柏

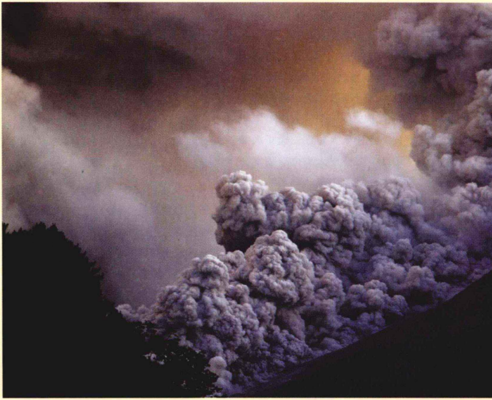
世界上能吃动物的植物大约有500多种，但绝大多数只能吃一些细小的昆虫，而生长在印度尼西亚爪哇岛上的奠柏，居然能吃人。它高八九米，长着很多长长的枝条，垂贴地面，有的像快断的电线，风吹摇晃，如果有人不小心碰到它，树上所有的枝条就会像魔爪似地向同一方向伸过来，把人狠狠卷住，然后越缠越紧，使人脱不了身。过不大会，树枝就会很快分泌出一种黏性很强的胶汁，可消化被捕获的任何食物。如果是动物粘到这种液体，很快就会被消化掉，成为树的美餐。

是世界上最大的群岛国度，这里到处都是沉睡的、冒烟的以及刚刚喷发的火山。凶猛喷发的火山令印尼看起来，就像一个险恶的地狱，而并非美丽的天堂。但是生活在这里的人们却甘愿留在这里，享受独特的火山文化，或许这对他们来说也是一种美。

爪哇岛是世界上人口最多的岛屿，岛上由18 108个大小岛屿组成，被称为“万岛之国”。四面环海的爪哇岛，气候宜人，雨量充沛，得天独厚的自然条件使岛上热带植物丛生密布，万物生机勃勃，每年都会吸引大批来自世界各地的游客前往观光旅游。

但是这座美丽富饶的岛屿上却遍布着大小100多座火山，岛西部火山聚集，中部和东部则较为分散。海拔在1 800米以上的火山峰就有58座，其中3 000米以上的有14座，全岛最高峰——塞梅鲁火山也定居这里，海拔3 676米，位于岛的东南部。山与山之间多宽广盆地，许多盆地为印度尼西亚古代王国发祥地。北部沿海为冲积平原，南岸陡峭，有丘陵。这是一个美丽如天堂、恐怖如地狱的异样岛屿。

※火山喷发





腾冲火山
——典型的休眠火山群



好个腾越州，十山九无头

素有“天然地质博物馆”之誉的云南省腾冲县，地处世界瞩目的阿尔卑斯-喜马拉雅地质构造带之印度板块和欧亚板块急剧聚敛的接合线上，地下断层非常发育，岩浆活动也十分剧烈，是我国最为著名的火山密集区之一。腾冲境内分布着大大小小、高高矮矮的火山有40余座，构成了一个庞大的火山群景观。民间有谚语说：“好个腾越州，十山九无头。”这无头的山，十有八九是火山。

这里有保存完好、形态典型的死火山群，最高的海拔2 700米，相对高差为60～1 000米。97座新生代火山锥雄峙苍穹，火山锥体最高达214米，火山口直径可达400米，深60米。有截顶圆锥状火山、低平状火山、盾状火山和穹状火山等多种类型。在火山熔岩台地上，有玄武岩溶洞及地下暗河。这种大棱柱状和节理状的玄武岩景观，不仅有很高的观赏价值，还具有特殊的科学考察价值。

腾冲火山群是我国最年轻的火山群之一，其规模和完整性居全国之首，古往今来，一直吸引着众多的科学工作者进行考察研究。

众多火山的形成

这些零散分布着的火山形成于距今340万—1万年间的上新世至全新世，其中距今1万年左右形成的火山

云南腾冲被称为是“中国规模最大的休眠期天然火山博物馆”，这里共有97座休眠期火山，其中火山口保存较完整的火山达23座。有人说，火山喷发后塑造的奇景是无与伦比的。是的，火山地质总是能形成壮美奇特的景观，成为旅游胜地，有时我们陶醉其中，甚至忘记了它是座随时都可能喷发的活火山。在这个布满火山的“博物馆”内，能看到火山堰塞湖、火山口湖、熔岩堰塞瀑布、熔岩巨泉等奇异景观。

共4座。较早形成的火山熔岩由于长期遭受强烈风化影响，火山锥体大多被破坏，仅完好保存下来6座仍能见穹丘地貌或火山山体的火山，部分是休眠火山。

腾冲火山地热国家地质公园位于阿尔卑斯–喜马拉雅特提斯构造带东段的腾冲变质地体内，印度板块与欧亚板块两个大陆板块陆–陆碰撞对接带东侧，以发育断裂构造、年青的火山活动和强烈的地热显示为其特征。该地质公园在经历了漫长的地质演化、沧海桑田巨变、多次岩浆喷发和多次构造旋回后，留下了众多的地质遗迹，形成了世界奇丽的自然景观。

腾冲火山的潜在危险

腾冲火山区是我国活火山区地热显示最显著的地区，如热海地区的水温都在100 ℃左右，近年的水

※腾冲火山口



热活动似有增强趋势，也有发生过多起水热爆炸事件。深部地球物理探测表明腾冲火山区的热海热田附近上地壳有明显的低速异常。

腾冲火山位于印度板块向北和向东碰撞带交界的雅鲁藏布大拐弯附近，目前各种构造活动很激烈，这自然也增加了人们对腾冲火山再次喷发的忧虑。而专家也认为，腾冲火山有继续喷发的潜在危险。

火山周围的奇异景象

腾冲火山以其分布广、规模大而闻名，形成了我国最富有魅力的自然景观之一。零散分布的大小火山就像一个个精艺的盆景，极为壮观美丽。站在大空山顶，向下俯瞰，北面的黑空山，南面的小空山及周围的火山群，将随你的视野无限展开，大面积、势若奔腾的熔岩流凝成的石山以及巧夺天工的火山溶洞，幽静神秘、千姿百态。在这里，能体会到一种怀抱天下的旷野感。

腾冲县城周围分布着火山群。城南的左所营因火山喷发的熔岩沿河谷奔泻而下，蜿蜒曲折，远远看去就像一条黑色大蟒，称火山蛇，大可和英国的“巨人堤”和美国的“魔鬼岩”相媲美。腾冲地热众多，有汽泉、温泉、热泉、沸泉80余处，还有硫黄塘大滚锅、黄瓜箐热气沟和澡塘河热泉。此外，该景区还被誉为“天然花园”“物种的基因库”等。这里植被茂盛，森林浓郁，覆盖率达46.1%，高等植物达2 500多种，另外，还生长有30多种珍稀保护植物，鸟类300余种，兽类100余种，珍稀保护动物60余种。处处是万物繁荣、生机勃勃的景象。

如果你有兴趣的话，还可以尝试到火山口里走走，相信应该是另一种滋味。另外，因为这里具有丰富的火山岩资源，所以许多建筑物和装饰物都是用火山岩来做的。一定觉得很特别吧，在公园里花一两块钱就可以买到当地人用火山石做的各种装饰物，如烟灰缸、花盆、小鱼等，十分有趣。

·扩展阅读·

◎腾冲火山——打鹰山

腾冲火山附近有一座被誉为“小富士”的打鹰山，山上鲜花争艳，山下湖水盈盈。明崇祯十二年，徐霞客曾游此山，并在《徐霞客游记·滇游日记九》中有记载称这里景色奇异壮观。打鹰山海拔高度为2614米，上尖下阔，呈典型的火山锥状，火山口直径为300米，深度100多米，是一座雄浑的近期火山，3万多年前曾经喷发过。以打鹰山为轴心，东西有规律地排列着70多座火山，构成了中国近期火山的一个著名的分布地带。



富士山火山

——日本的休眠火山

YAZHOU DE ZHUMING HUOSHAN



日本第一高峰

富士山被日本人民誉为“圣岳”，是日本民族的象征。富士山整个山体呈圆锥状，高耸入云，山巅白雪皑皑，放眼望去，就像一把悬空倒挂的扇子，日本诗人曾用“玉扇倒悬东海天”“富士白雪映朝阳”等诗句来赞美它。

富士山是日本第一高峰，接近太平洋岸，距东京西南方约100千米。富士山不仅是日本最高峰，同时也是世界上最大的活火山之一，目前处于休眠状态，但地质学家仍然把它列入活火山之类，相信未来某一天，该火山会爆发。日本岛国有100多处火山，平均每年都有一些火山喷发。而富士山火山自1707年以来就没有再喷发过，虽然现在安静了，但仍然是困扰东京3 000万人口安全的隐患。东京距离富士山较近，火山一旦喷发，将造成不可估摸的巨大损失。

象征着日本自然、历史、现代的三大景点之一的富士山，山麓周长约125千米，连同山麓宽广的熔岩流一起，底部直径40～50千米。山顶的火山口地表直径约500米，深约250米。环绕锯齿状的火山口边缘有著名的“富士八峰”，即剑峰、白山岳、久须志岳、大日岳、伊豆岳、成就岳、驹岳和三岳。富士山属于富士火山带，这个火山带是从马里亚纳群岛起，经伊豆群岛、伊豆半岛到达本州北部的一

富士山是日本东京近郊的一座休眠火山，如今也成了日本帝国的标志。富士山下有5个美丽的湖，湖光山色，十分优美。夏季人们可到这里钓鱼游湖，冬季又可在这里滑雪，是个有名的度假胜地。富士山其实是一座休眠火山，据传是公元前286年因地震而形成的。自公元781年有文字记载以来，共有过18次喷发经历，最后一次是1707年，此后就变成了一座沉睡中的火山。

条火山链。

富士山火山的命名史

富士山不仅在日本本国中大名鼎鼎，向外乃至全球都享有盛誉。自古以来，这座山的名字就经常出现在日本的传统诗歌《和歌》中。富士名称最初源于虾夷语，即“永生”的意思，发音来自日本少数民族阿伊努族的语言，意为“火之山”或“火神”。富士山山体优美，是日本最神圣、最引以为傲的象征。

富士山又名圣山和不死山。富士山最初被日本人称为“不死山”，因为它还是一座活火山，而且是从完全平整的地面“生长”到现在这么高的。在明治时代，因为“不死山”这个名字不文雅，所以“不死”两字被改为了同样读音的“富士”。富士山跨越了静冈、山梨两县县境，属富士火山带系

※日本富士山



山脉的主峰，山为圆锥，山麓则为优美的裙摆下垂弧度，正好位于骏河湾至系鱼川之间的大地沟地带上。

日本“圣岳”是如何形成的

作为日本自然美景的最重要象征，富士山是距今约1万年前，过去曾为岛屿的伊豆半岛，由于地壳变动而与本州岛激烈互撞挤压时所隆起形成的山脉。形成约有1万年，是典型的层状火山，具有独特的优美轮廓。基底为第三纪地层，第四纪初，火山熔岩冲破第三纪地层，喷发堆积形成山体，后经多次喷发，火山喷发物层层堆积，成为锥状成层火山。

至今为止，富士山在山体的形成过程中，大致可以分为3个阶段：小御岳、古富士、新富士。其中，以小御岳年代最为久远，是在数十万年前的更新代形成的火山。古富士是从8万年前左右开始直到1.5万年前左右持续喷发的火山灰等物质沉降后形成的，其高度接近标高3 000米。

※日本富士山



距今大约1.1万年前，古富士的山顶西侧开始喷发出大量熔岩。这些熔岩形成了现在的富士山主体的新富士。此后，古富士与新富士的山顶东西并列。后来古富士的山顶部分由于风化作用，引起了大规模的山崩，最终只剩下新富士的山顶。

史上关于富士山喷发的文字记载有：公元800—802年的“延历喷发”，864年的贞观喷发，以及1707年的最后一次喷发。在最后一次喷发中由宝永山发出的浓烟到达了大气中的平流层，落下的火山灰积有4厘米厚。此后仍不断观测到火山性的地震和喷烟，一般认为富士山今后仍存在喷发的可能性。宝永山是富士山周围最显眼的寄生型火山，位于富士山东南斜面，在宝永山的西侧，有一个巨大的火山口。

奇异壮观的富士山景象

由于火山口的喷发，富士山在山麓处形成了无数山洞，有的山洞至今仍有喷气现象。最美的富岳风穴内的洞壁上结满钟乳石似的冰柱，终年不化，被视为罕见的奇观。山顶上有大小两个火山口。天气晴朗时，在山顶看日出、观云海是吸引世界各国游客来日本赏玩的一大项目。

富士山上有植物2000余种，垂直分布明显，植被茂密。山顶终年积雪。北麓5个堰塞湖争相辉映着皑皑白雪的富士山，湖光山色，风景优美，是个游览赏玩不可多得的地方。另外，这里还分布有公园、科学馆、博物馆和各种游乐场所，真是一个神圣静逸的游览圣地。

·扩展阅读·

◎富士五湖

富士山的北麓有富士五湖，从东向西分别为山中湖、河口湖、西湖、精进湖和本栖湖。其中，山中湖最大，面积为6.75平方千米。湖畔设有许多运动设施。湖东南的忍野村，有涌池、镜池等8个池塘，总称“忍野八海”，与山中湖相通。河口湖是五湖中开发最早的，这里交通十分便利，是五湖观光的中心。湖中的鹈岛是五湖中唯一的岛屿，湖上还有长达1 260米的跨湖大桥。河口湖中所映的富士山倒影，被称作富士山奇景之一。西湖又名西海，是五湖中环境最安静的一个湖。精进湖是富士五湖中最小的一个湖，但风格却最为独特，湖岸有许多高耸的悬崖，地势复杂。本栖湖湖水最深，最深处达126米，湖面终年不结冰，呈深蓝色，透着深不可测的神秘色彩。

镜泊湖火山

——低陷的原始林带



镜泊湖火山的面貌

火山是主要由火山弹、岩饼、火山渣、浮岩、火山砾、火山砂等火山碎屑岩和熔岩组成的火山锥体，熔岩分布于火山口周围，大量充填于河谷。镜泊湖全新世火山喷发和熔岩流造就了现代火山的奇异景观，包括火山口森林、熔岩隧道和吊水楼瀑布。这些奇景与早期的火山堰塞湖——镜泊湖一起组成了著名的火山风景区。此外，附近还有小北湖、鸳鸯池及熔岩洞等景观，构成一处尤为奇特的熔岩风光。

镜泊火山是一座爆发过的休眠火山。大约是在1万年前的一次爆发，形成了大小不等、形状不一的10多个火山口。然而经过上万年时间的变化，目前已成为低陷的原始林带，1958年森林调查队给其命名为“地下森林”。1993年林业部批准为国家级森林公园，每年来此游观的游客达10万人次以上。

说到镜泊湖火山，就不得不提到因火山喷发而形成的镜泊湖，因为它们是不可分割的一个整体。北国明珠——镜泊湖湖面海拔350米，湖长45千米，面积90平方千米。起初是安静地流淌在高山峡谷中的牡丹江，后来在大约1万年前的一次火山熔岩事故中，被拦腰截断，于是它一改往日形态，形成了现在这个美丽的高山平湖。

镜泊湖火山位于黑龙江镜泊湖西北约50千米，火山活动发生在2 000～3 000年以前，在那里可以见到13个保存完好的火山口。从火山口内壁可观察到火山以喷发和溢流交替方式活动。在方圆20千米范围内有内岩壁陡峭、形状不同的7个火山口连在一起，其中两座山口之间有熔岩隧道相通。镜泊湖火山是爆发的休眠火山，历经千万年的沧桑变化，成为了低陷的原始林带，故称火山口原始森林。镜泊湖火山喷发物阻塞了牡丹江，形成了我国最大的火山堰塞湖——镜泊湖。

壮观的镜泊湖奇景

镜泊湖历史上称阿拨、卜隆湖，后来改称呼金海，唐玄宗开元元年，被称为忽汗海。由于该湖水平如镜，光彩照人，自明代始称镜泊湖，后清朝称为毕尔腾湖，现今又被通称为镜泊湖，意思是清平如镜，就如它的形态一样。美丽的镜泊湖以其别具一格的湖光山色和朴素无华的自然之美著称于世，1982年被国务院批准为国家首批44个重点风景名胜之一。

镜泊湖整个湖区被分为北湖、中湖、南湖和上湖4个部分，由西南向东北走向，蜿蜒曲折呈S状。湖中著名的八大景观有吊水楼瀑布、珍珠门、大孤山、小孤山、白石砬子、城墙砬子、道士山和老鸹砬子，这八大景观就犹如八颗光彩照人的珍珠镶嵌在万绿丛中，壮观极了！

其中，最为著名的是吊水楼瀑布，该瀑布可与闻名世界的“尼亚加拉大瀑布”相媲美，宽40余米，落差为12米。每到雨季或汛期的时候，这里俨然有“疑似银河落九天”的壮观气势。每逢晴天丽日，光照瀑布，则又有色彩斑斓的彩虹出现，其壮美奇景无不让来此观看的游客大为惊叹。而冬季枯水期，瀑布不见了，却又能观看到另一番景致。在熔岩床上，

·扩展阅读·

◎镜泊湖火山传说

关于镜泊湖火山，有几种传说。第一种传说是很久很久以前，有年三月三日，王母娘娘召开蟠桃盛会，各路神仙赴约，一连热热闹闹玩了33天。女仙们梳洗打扮，倒在天河里的胭脂水越来越多。结果天河暴涨，流进了牡丹江上游的崇山峻岭中，汇成了一泊流金淌银的大湖。后来在众仙洗脸时，一神仙一不小心，将宝镜碰落，掉在了湖里恰好镜面朝天，在烟波飘渺的大湖上闪闪发光，光彩照人。王母娘娘知道宝镜失落后很生气，就急令雷公、雷母查找，最后终于在宁安县附近镜泊湖里找到了宝镜。王母娘娘飘落在湖边，被这里青山绿水，幽美的环境所吸引，于是决定把宝镜放在了这里。

第二种传说是镜泊湖是红罗女的宝镜幻化而成。红罗女是上古一位美丽的姑娘，常用宝镜的神光消灾解难，造福于民。后来，此宝镜被西王母夺去，红罗女上天与她争抢时，不慎将宝镜遗落在人间，于是就变成了风光绚丽的镜泊湖火山。

有许多被常年流水冲击的熔岩块因磨蚀而形成的大小深浅不等的溶洞，这些溶洞，光滑圆润且十分别致。环潭的黑古壁，是一个天然的回音壁，游人在这里的轻歌笑语可经圆形石壁折射，又清晰地传回到自己的耳边，有趣极了。

物产富饶的镜泊湖

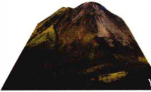
镜泊湖火山不仅风光旖旎，而且物产富饶。首先，它是一个天然的大水库，蕴藏量16亿立方米，现已建成两座采用压力隧道引水的发电站，被誉为“地下明珠”。另外，湖区水域还盛产鲤鱼、红尾等40多种鱼类。山产品种类更是繁多，在6 000平方千米的面积上，生长有山葡萄、松子、猴头蘑等。湖区还是个天然动物园，这里有野生动物及鸟类200余种，珍禽异兽更是举目可见。

镜泊湖一年四季都有着其独特分明的景色。春天，满山达子香，满湖杏花水；夏天，绿荫遮湖畔，轻舟逐浪欢；秋天，五花山色美，果甜鱼更肥；冬天，万树银花开，晶莹透琼台。除此之外，各项娱乐设施也是应有尽有，冰雪游乐丰富多彩，如有冬季的冰雕、雪雕、滑冰、滑雪、滑道、冰上球类、冰上捕鱼、马拉爬犁等游乐项目。

风光秀丽的镜泊湖婉如一颗璀璨夺目的明珠，毅然镶嵌在祖国的北缰上，它以其独特的朴素无华的自然美闻名于世，吸引了众多来自世界各地游客的目光。这里气候的主要特点是夏、秋季凉爽、少风，所以来此的最佳旅游时间是每年的6—9月份。因为这段时间的平均气温是17.3 ℃，而且水位也是全年最高，瀑布最为壮观。因为少风，湖中因此波如平静，镜面湖的特色就会显得更为突出。如果你想一览镜泊湖的美景，那就千万不要错过这个时间哦！



※火山喷发后形成的镜泊湖



樱岛火山

——一座复合火山



鹿儿岛的象征代表

樱岛位于日本九州鹿儿岛县，是鹿儿岛的象征，目前是一座活火山，至今火山活动仍十分活跃。樱岛火山是由海拔1 117米的北岳、海拔1 060米的中岳与海拔1 040米的南岳所构成的，面积共约为77平方千米。

距离鹿儿岛市区仅仅只有4千米的樱岛火山，有时可以看到火山口在断断续续地喷烟，而飘在樱岛上空的朵朵白云，就经常被认为是火山云。樱岛火山在约1.3万年前形成，原先是座海底火山，在3 000年前开始爆发，时喷时停。该火山共有过4次大规模的喷发，最大的一次发生在1914年，当时的浓雾直冲上8千米高空，流出的熔岩超过30亿吨，将附近的村庄和大海都吞没了，还极为夸张似地填平了当时樱岛和大隅半岛之间的海峡，将两者从此连接在了一起。

最近爆发的一次是1946年，并且随时都可能有再爆发的危机。虽是这样，岛内依然住了人，大部分依靠游客生意维生，同时也将岛内的土产发扬光大。原本令人害怕走近的樱岛，如今已愈发变得可爱起来。从樱岛上吹来的风，夹带着黑色熔岩尘土，直接可进入到鹿儿岛居民的阳台，让人真切体验到了与火山一起生活的日子。

樱岛火山坐落于日本鹿儿岛以南的鹿儿岛湾，是一座拥有3座火山顶的复合火山。它曾经是座安静的小岛，后来在1914年的一次火山喷发中，产生了大量火山岩浆，岩浆流淌了数月后使得小岛变成了陆地。1955年，樱岛火山进入了活跃期，其中2010年的那次大规模喷发让全世界的火山爱好者们惊喜不已。

樱岛火山的喷发故事

鹿儿岛湾是由几个火山口连通而成的，岛上火

山至今仍频繁爆发，沿山坡堆积了大量火山灰、沙、碎屑，一旦暴雨来临，就有可能发生泥石流。

历史上，樱岛火山爆发过30次以上，而如今的樱岛还会经常喷出高达2000～3000米的烟雾。当人们在樱岛散步时，仍能看到火山喷出的股股白烟，宛如白云飘浮在碧空。据历史记载，从1471年起的10年，该火山曾经陆续有过5次大规模的爆发记录，其中还产生出了数个新的小岛。火山在1914年元月开始喷火，之后的1个月，陆续有大量的火山岩浆流出，岩浆扩展到海中，冷却之后，便与九州陆地的大隅半岛相连，原本只能搭船前往的樱岛，也开始有道路可以抵达。

虽然现在樱岛已经减少了喷火的次数，但是仍然有小规模的火山爆发，几乎每天都有，而鹿儿岛市区也有樱岛的火山灰飘落。流出的岩浆在冷却后让樱岛形成了奇特的景观，熔岩更是成了居民们拿来制作美味料理——熔岩烧的道具。

樱岛火山上的展示中心

地图上来看樱岛，或许会对于它的名称产生疑惑，因为樱岛和鹿儿岛县的陆地连在一起，但却称之为岛。据说这是因为樱岛的形状，就像是一片漂浮在海面上的樱花花瓣，因此流传下了美丽的岛名。

站在樱岛半山腰的汤之平展望台，晴天时可眺望远方的雾岛。如果是黄昏，站在黑色的熔岩上，周围树木稀少，冷风吹来，会有一种置身月球的幻觉。岛上建有火山知识展示中心，展示了大量与火山有关的知识，也可以看到1914年大喷发后所留下的遗迹。在整座樱岛上都可以看到强大火山爆发的记录，为了让更多人能够了解火山的威力，樱岛上设有多处展望所，不仅可以让游客从各个角落观察樱岛的火山喷烟情形，也可以眺望附近的景观。

散步在全长1千米的熔岩道中让人亲近、认识火山的地质景观，而从展望所观看美景更是一绝。在距南岳活火山喷发口最近的观察点处，能欣赏到360°的绝景，可远眺广阔的熔岩原。拥有这些展示点，想要了解火山、亲近火山，真是方便极了！

樱岛火山公园相关景点

仙严园倚靠矶山，又称矶庭园，是具有仙岛之称的极具代表性的日本式庭院。仙严园建于嘉永5年，是当时萨摩藩主岛津齐彬的宅邸。起居室共13个房间，占地约5万平方米。书院式的建筑外观，与自然环境融为一体的设计，游览客人可以在此一窥昔日城主的居家面貌。庭园内有日本最早的煤气灯——鹤灯笼，明治以前所生产的“摩雕花玻璃”也收藏于此。

·知识链接·

◎樱岛火山的土特产

在黑黝黝的火山土壤孕育下长成的樱岛大根（即大萝卜），重达30千克，每个都生得非常巨大，大到可被列入吉尼斯世界纪录，因此也就顺理成章地成为樱岛特产。由于大根香甜多汁，周边小食亦应运而生，如酸萝卜、萝卜干等。此外还有世界最小的蜜橘——樱岛蜜橘，也是岛上居民的重要经济来源之一。另外还有展示和介绍樱岛的火山、自然和历史的“樱岛游客中心”，赏樱名胜“樱岛自然恐龙公园”，还有可以背向樱岛，一边眺望鹿儿岛市区，一边进行海钓还有的樱岛海钓公园等。

园内不仅可以欣赏四季鲜花，还经常举办各种活动。此外，这里还有游乐场等设施，并可享受眺望的乐趣。前面是宽阔的锦江湾，再往远处是喷射山火、高高耸立的樱岛。矶庭园把这些景观融合其中，显得非常壮观。

※日本樱岛火山





锡纳朋火山

——猛然苏醒的火山



锡纳朋火山简介

锡纳朋火山位于印度尼西亚首都雅加达西北方向大约1 300千米处，在北苏门答腊省省会棉兰市西南60多千米处，高度大约2 460米。这座活火山自1 600年开始一直沉寂，是座休眠火山。

锡纳朋火山是位于印尼北苏门答腊省一座更新世至全新世的复式火山，共有4个火山口，但只有1个是活跃的，其他的3个都为死火山。它大部分的熔岩位于其侧翼，最近一次爆发是2010年8月底的那次。曾经，于1912年在顶峰位置观察到火山喷气孔，但在最近爆发前却未有其他记录。

印尼大部分火山都是源自巽他岛弧。巽他岛弧是由印度板块及印度–澳洲板块隐没带所造成，并由安达曼群岛及东面的班达岛弧所包围。

位于棉兰西南60千米处的锡纳朋火山，至今已昏睡了410年，但这并不代表它就不会喷发。是的，终于于2010年8月底到9月初的半个月内，锡纳朋火山连续进行了3次大喷发。这对于生活在北苏门答腊省的印尼人来说，无论是8月28日，还是9月5日，都是惨痛的、必须铭刻在历史中的日子。

2010年的一次大规模喷发

2010年8月28日，这座休眠了400多年的火山突然猛地苏醒过来，且规模十分巨大。据报道，当地时间27日晚些时候，锡纳朋火山开始向外冒出股股黑烟。当局对此次火山喷发立即发出了最高警戒级别的红色警报。同时，火山附近地区10多个村庄的1.2万名居民因此被迫疏散。

据描述，当时火山喷出的黑烟和火山灰冲上了

1 500米的高空，喷发出的岩浆流至数千米外。一位印尼火山专家说，锡纳朋火山于周五前开始隆隆作响，而29日上午喷发已大致停止。岩浆只是在火山口附近移动，当时并无重大损失，仅火山灰覆盖了所有的植物与树木。火山爆发前，山脚受威胁的4个村庄居民都纷纷逃离了，其中一部分人在火山爆发前就已撤离。

印度尼西亚是一个群岛国家，面积520万平方千米，其中有330万平方千米是海洋。印尼地处三大板块的交界处，世界上有16%的活火山在印尼。此外，印尼地区还有其他自然灾害，如山洪、地震等。印尼在灾害预防和管理方面是比较完善的，从此次突然喷发的锡纳朋火山中就可窥见一斑。

布罗莫火山——一座可怕的火山

除了锡纳朋火山让人印象深刻外，在印尼东爪哇省的普罗博林戈与玛琅之间，还有一片令人生畏的地貌。这个地区，就是印尼印度教徒最崇拜的圣山之一——布罗莫火山，它是印尼爪哇岛上90座火山中的其中一座复式活火山。这里有着如月球表面般令人生畏的地貌，是印尼最为壮观的风景区之一。

从火山坑突现出来的就是浓烟滚滚的布罗莫火山，它是整个高原

※火山喷发



的灵魂。这片荒无人烟的地方常给人一种世界尽头的感觉，尤其是在日出之时。

巨大的布罗莫火山其实是东爪哇地区古老的腾格尔山3座山峰中的一座，只不过布罗莫火山突出的特点使得它最负盛名。如果要想观看最壮观的日出，就要选择在布罗莫旁边的一座海拔相对较高的山上。这样的高度保证了观看日出时那些壮观的场面可以一览无遗，而且这样的角度也同时保证了可以随时观看一旁布罗莫火山在日出前后的活动和光影变化。试想一下，在这个横亘赤道的印尼国家，穿着租来的大衣，体会零度上下的气温，加上云海日出、壮美火山的诱惑，是多么奇妙的一种感觉啊！

布罗莫火山的两侧，是海拔2 440米的完美的锥形火山巴托克和更为巨大的海拔2 581米的克尔斯火山。然而，布罗莫火山一直都是整个东爪哇高地的灵魂。几百年来，即使在安静的时期，生活在火山周围的5万信仰印度教的滕格尔人，也一直对布罗莫火山顶礼膜拜。每天，人们登上火山口，把活鸡与花圈扔进火山口，如果没有足够的财力，扔一朵鲜花，也深刻表达了人们对火山的崇高敬意……

·扩展阅读·

复式火山是指由两种以上的简单类型的火山体，如火山渣锥、寄生火山锥、盾火山、复合火山和堆积——穹丘组成的火山。西西里埃特纳火山就是一个典型的复式火山。它是被一个300米高的火山渣锥盖顶的巨大的盾火山。 复杂的火山构造说明了其喷发过程的近代变化。在其历史的大部分时间内，平静喷发的熔岩流建造了盾火山。愈近代，它的喷发愈猛烈，而且形成了火山渣锥。

南极洲罗斯岛上的埃里伯斯火山是一个活动的、具有复杂历史的复式火山，高度达4 000多米。它的基部是一个具有缓坡的盾火山，在盾火山上形成了一个复合火山，在复合火山锥的破火山口中有3个更年轻的火山锥。复式火山又称成层火山，其外观多为优美、对称的锥形。它们是由无数熔岩流不断堆积形成的。此种火山的熔岩黏滞性较高，通常为安山岩质。因其优美对称的外形，多成为观光胜地。许多著名的火山都属此类，如日本的富士山、中国台湾的七星山、菲律宾的马荣火山、意大利的维苏威火山等等。



婆罗摩火山
——年轻有活力的火山



宛如襁褓里的婴儿

婆罗摩火山处于享有“千岛之国”美称的印度尼西亚，这个多岛之国有多达4 500座火山，世界著名的十大活火山，也在这里集聚了3座。这些火山景观在印尼政府妥善的规划下，有的成为了保护区，有的成为了国家公园，而要说其中最美丽的，莫过于婆罗摩火山了。在熔岩面积达8 000公顷的古老的天吉儿火山群中，婆罗摩火山宛如一个襁褓里的婴儿，年轻而又充满着活力。

婆罗摩火山位于登格尔山山巅上。想要登上婆罗摩火山必须先攀登登格尔山。登格尔山犹如一个被削去尖顶的圆锥体，在顶部形成一个边缘高而中部低的大台地，南北宽9千米，东西长10千米，台地内是一片过去由登格尔火山爆发而形成的沙海。

放眼望去，沙海中矗立着3座活火山，其中之一便是婆罗摩火山。婆罗摩火山是印度尼西亚东爪哇地区集自然风光和独特民族风情于一体的著名旅游景点，深受世界各地游客的青睐。

婆罗摩火山位于爪哇东部，海拔高2 329米，是登格尔山的一部分，同时也是爪哇游客最多的旅游景点之一。如今的婆罗摩火山顶部已被夷平，里面的火山口仍不时地向外喷出硫酸烟雾。作为印尼岛上的一座有名的活火山，婆罗摩无疑是美丽的、壮观的。

神秘火山　真切体验

婆罗摩火山位于“婆罗摩—腾格尔—斯摩鲁山区国家公园”内，是当地腾格尔部族的神圣之地，也是印尼最神秘、最有活力的一座火山。

婆罗摩火山最富魅力的景色是红日从东方喷薄

而出的时候，不大一会儿的工夫，婆罗摩山顶就被染上了一大片金黄色。当冉冉升起的红日与四周景色交织成一个五彩斑斓的世界时，让人不得不感叹大千世界的神奇与奥妙。

晨曦中，站在观景台往前眺望，4座火山在云海缭绕中渐渐露出容颜，呈现最完美的组合：左边是拥有巨大火山口的婆罗摩火山，兀自吐着含硫黄的白烟，右前方是呈锥形的巴托克火山，婆罗摩火山的正后方是平静的库尔西火山，再往远处，高耸的塞美鲁火山间歇性地喷出浓浓的火山灰，如影如幻。在这里还可以感受到每隔15分钟的喷发状态，有人说，这是地球最动听最美丽的呼吸。

在广阔无垠平坦的沙地上，婆罗摩火山就好像是一只巨碗，慢慢凸现出来。越靠近火山口，硫黄的味道越浓。火山口直径10千米，边沿为直立的石壁，高350米。在壮阔的巨碗底部，有一个黝黑的洞口，在空中随风而舞的硫黄烟柱就从这里生长、蔓延。脚下的泥土微微有些柔软，有些温暖，在这里仿佛可以真切感觉到火山的体温，甚至能听见它低沉的喘息。是的，它只是睡着了。

·知识链接·

◎印尼7万年前多巴湖超级火山爆发

多巴湖是一座位于印尼苏门答腊岛北部的火山湖，此湖呈菱形，长100千米，宽30千米，面积1 130平方千米，是世界上最大的火山湖。7万多年前，这里发生过一次超级火山爆发，导致人口锐减，并最终形成了今天的多巴湖。作为专家的施坦利认为，多巴湖火山大爆发喷发出的3 000立方千米的火山灰等物质，造成了大多数早期人类灭亡，只剩下约1万名成年人存活。现代人类都是从这很少的1万人演化而来。施坦利的假设并没有得到证明，不过多巴湖的火山爆发是人类历史上第二大火山爆发。爆发形成的巨大火山口就成为了今天世界上最大的火山湖——多巴湖。

婆罗摩火山的神秘传说

关于婆罗摩火山的由来，在世居此地的腾格尔族人中流传着这样一段传说：一对久婚不孕的夫妇，得到了火山神的眷顾，答应赐给他们子嗣，但条件是把最后一子奉献给火山神。夫妇答应了火山神的要求，山神的允诺也应验了。

这对夫妇接连生了25个孩子，但尤以最后一个儿子最为聪明可爱，夫妇怎么也不忍心将他交给山神。终于有一天，他们全家逃走了。山神知道后很

震怒，就用滚烫的火山熔浆吞噬掉了夫妇最小儿子的生命。在此的村民们都慑于山神的威严，便决定从此在爪哇历的每年12月14日，月圆之时，由印度教长老主持仪式，将村里抽签挑选出来的婴儿投入火山口中，因此就形成了婆罗摩著名的“火山祭”。

这项习俗一直沿袭到荷兰人统治印尼后，才决定改用牛、羊、鸡代替活婴的不人道做法。而现在，火山祭已经成为了分散各地的腾格尔族印度教徒每年聚集一堂的重要庆典。在那一天，印度教徒们带着自己栽种的植物和饲养的动物，把登上火山口的天阶挤得满满的，共同祈求火山神灵的平安保佑和庆祝丰收。

火山套火山的奇特结构

婆罗摩火山不仅具有奇异至美的景色，此外，其本身也是一个奇特山体，它的特殊结构是大火山套小火山的形式。巨大的外火山，是远古的腾格尔火山，大约在82万年之前形成。几十万年以来，这里的地貌发生了5次重大的变化。其中，火山最高的一次，曾达到4 500米之高，为爪哇的最高峰。古腾格尔火山塌陷之后，形成了一个十分惊人的直径为16千米的巨大的外火山口。

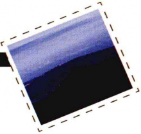
2010年12月20日，婆罗摩火山喷发了。其连续喷发的浓烟高达800～900米，并发出如雷巨响，火山观察站调升到最高的红色警戒。该火山的上一次爆发是在2004年，造成2人死亡。

※婆罗摩火山



喀拉喀托火山

——威力较强的火山



揭秘喀拉喀托火山的爆发史

火山活动力的强弱，并不是由于火山的大小高低来决定的，印度尼西亚的喀拉喀托火山虽然不是很大，但活动力极强，如1883年的大爆发，当时震动了世界。其强大的爆炸力，相当于投掷在日本广岛的原子弹的100万倍。爆发产生的轰鸣声，使远在3 000千米以外的澳大利亚也能听到。这次大爆炸使原喀拉喀托火山在水上的45平方千米土地，约有三分之二陷落到了水下。

此外，这次大爆发还引起了强烈的地震和海



喀拉喀托火山是亚洲活火山，为第四纪喷发的火山，也是近代喷发最猛烈的一座活火山。该火山位于印度尼西亚苏门答腊岛与爪哇岛之间的巽他海峡南口的拉卡塔岛，海拔813米。自上一个世纪以来发生过一系列的喷发。最初火山口及火山锥都没于海中，露出海面以上的部分成为海上小岛。后来火山再度喷发，在老的火山口内形成了一些新的火山锥，共同组成一个岛屿。

啸，海啸激起的狂浪高达20～40米，超过10层楼高，致使海水侵入到爪哇和苏门答腊岛的内地，摧毁了295个村镇，夺去了约50 000人的生命。地震和海啸引起的狂浪，还冲出海峡，波及范围甚广。据说狂浪从喀拉喀托冲出后，到达西欧海岸时，全程只用了32小时，在此期间，汹涌的狂浪共沉没了各种船舰约6 500艘。速度之快，为害之烈，让很多人不知所以就直面死亡了。

1883年的火山大爆发，历时99天。在火山爆发期间，其喷发物散落到半径约为237千米的范围内，在喀拉喀托周围74～93千米距离内的岛屿均遭到了灼热喷发物的侵袭。有人形容这次大爆发是“声震一万里，灰撒三大洋”。该次大爆发，使岛上的原有生物毁灭，以后才开始复苏，各种种子植物、昆虫、鸟类和爬行类动物已慢慢出现。20世纪50年代初，大部分已有森林覆盖，以紫红乌檀占优势。

1927年的一次喷发造就了一座小喀拉喀托火山诞生，它以每年7米的速度在上升。此后，在1935年、1941年又多次喷发。20世纪50—70年代仍有喷

※火山口



发活动，平时多冒蒸汽。20世纪70年代起，供旅游、体育及科研工作者登山观察。

喀拉喀托火山简介

喀拉喀托火山位于印度－澳大利亚板块和欧亚大陆板块的会合处，即一条频繁的火山和地震活动带。在过去百万年以内的某个时候，这座火山形成一座由火山岩流构成的圆锥形山体，交叠铺垫着火山渣层和火山灰层。火山锥从其底部耸起，突出海面之上约1 800米。后来，山体顶部被毁，形成了直径约6千米的破火山口或碗形凹地。破火山口的一部分突出于水面形成了4座小岛，分别是位于西北的塞尔通岛、东北的朗岛和波利什哈特岛、南面的拉卡塔岛。很多年以后，又形成3个新火山锥，并渐渐地合成了一座岛，其中火山锥最高的一个可上升到海平面813米的地方。

小喀拉喀托是1927年6月冒出海面的一个火山岛。最初该岛被海浪的力量所拍打削平，但最终火山的生长速度超过了海浪的侵蚀速度。1930年8月，喀拉喀托之子终于成为了一座永久岛屿，并从此成了火山学家研究火山岛形成的对象。自19世纪50年代开始，该火山岛以每星期约13厘米的速率持续增高着。

·扩展阅读·

复合火山是一种边坡很陡的锥状火山，由熔岩和火山碎屑岩互层组成。其高度可达数千米，体积可达数立方千米。在山顶附近，坡度可达30°或更大些，但是在底部附近，坡度却平坦得多，所以复合火山的斜坡是凹坡。熔岩和火山碎屑岩互层产生了宏观层理，它的名称反映了这个特点。复合火山经常出现岩床和岩墙，这些岩床和岩墙与岩流一起，巩固了火山锥以及使火山锥更能抵抗剥蚀作用。当复合火山活动的时候，多为平静喷发与猛烈喷发相间发生。

如果复合火山是活动的或者只受到轻微的剥蚀作用，那么在其山顶上就会出现火山口或破火山口。在其侧翼上常常出现火山碎屑岩质火山渣锥和堆积——穹丘。复合火山像火山渣锥一样，边坡很陡，但是体积更大。大多数复合火山都是非常美丽和壮观的火山锥。如卡斯卡德山脉的沙斯塔、胡德、圣海伦斯和雷尼尔，墨西哥的波波卡特佩特尔和奥里扎巴，日本的富士山，意大利的维苏威，菲律宾的马荣火山，厄瓜多尔的科托帕克希，阿留申群岛的希夏尔丁，以及坦桑尼亚的乞力马扎罗山，都是复合火山。



皮纳图博火山
——一次引人注目的爆发



火山爆发前的监测

1991年4月2日，这座长时间不被人注意的休眠火山终于爆发了。它首先发生了蒸汽爆发，向人们暗示了一场灾难的到来。菲律宾火山地震研究所接到报告后，开始对皮纳图博火山进行地震和光学观测。但观测是不太顺利的，因为这是人们首次对皮纳图博火山进行监测，没有先前的地震活动背景资料，很难区分正常地震活动和异常地震活动。

随着时间的推移，当地震群频繁出现，蒸汽不断喷发时，人们确认并相信了事态的严重性。于是在菲律宾火山专家的邀请下，1991年4月23日3名美国地质调查局的科学家加入了皮纳图博火山监测的队伍，他们带去了先进的仪器，检测活动进入正常状态。

可以想象一下，当处于休眠状态下的火山突然复苏，将熔岩喷射到最高点，其所带来的震撼将会是何等之大。位于菲律宾吕宋岛的皮纳图博火山就是这样一座猛然爆发的火山，该火山海拔1 486米。在1991年前，皮纳图博火山并不被人所知，在当地也没有人经历过火山喷发，关于火山喷发的历史记录也没有。直到1991年6月15日的突然爆炸式大喷发，才让世人认识到了它的存在。

成功的撤退措施

1991年6月7日，菲律宾火山地震研究所宣布进入最高警戒，并对人员撤退提出了一个20千米的疏散半径。至1991年6月10日，该火山附近的村庄大约有2 5000人被撤走，附近的美军克拉克军事基地的人员也基本搬走。

1991年6月15日下午，正当台风经过时，皮纳图博火山最强烈的“普林尼式”喷发正式开始了。顿时，火山碎屑流沉积填满河谷，一个巨大的火山灰

和气体烟柱进入大气圈，形成了一个直径2.5千米的火山口。随之而来的台风和雨使得火山灰又湿又重，降落到人口稠密的地区，造成约200人死在压塌的屋顶下。台风加剧了火山泥流，增加了死亡人数。

该次火山喷发的规模相当于1980年圣海伦火山喷发的10倍，在20世纪所有火山喷发中位居第2，仅次于1912年阿拉斯加州卡特迈火山喷发。但由于优秀的预警系统，使得本该有100万人的生命安全受到威胁，最后却成功地把伤亡降到了最低。

※正在喷发的皮纳图博火山

潜在的火山危险

此次火山喷发使得皮纳图博火山顶端削去了



·知识链接·

吕宋岛位于菲律宾群岛的北部，它是菲律宾面积最大、人口最多、经济最发达的岛屿。吕宋岛盛产稻米、椰子，吕宋雪茄闻名于世。吕宋岛地势北高南低，三分之二以上为山地、丘陵，山脉南北纵列。平原较少，以中西部中央平原和东南部比科尔平原为最大，还有一些海岸平原和河谷低地。除高山地区外，气候炎热，雨量丰沛，年降水量达2 000毫米以上，主要河流有卡加延河、邦板牙河、巴士格河等，北部受台风影响较大。植被以热带雨林和热带季雨林为主。海岸线曲折，有许多港湾，位于马尼拉湾畔的首都马尼拉是最大港口。中央平原为全国重要粮食产区；南部和东南部是重要经济作物区，60%以上耕地种植椰子，其次是蕉麻；北部和西北部为烟草主要产区，内湖和奎松两省是世界上最大的椰子产区。全国一半以上的工业和大部分公路和铁路也集中于此。主要城市有马尼拉、八打雁、打拉、甲米地、黎牙买比和碧瑶等。矿产有金、铜、铬、铁和锰等。

255米，形成了一个直径约2.4千米的新塌陷破火山口。堆积的火山灰厚度达约5厘米，覆盖方圆约3 884平方千米的区域，造成大部分农作物惨遭掩埋，房顶则披上一层厚厚的尘衣。究其原因，是台风带来的降雨增加了火山灰的重量，台风和山顶倒塌造成的地震最终让屋顶崩塌。在成功的预报下，统计大约有350人死于这场灾难，而死亡的真正原因是房屋倒塌。

在皮纳图博火山周围，生活着1万多土生土长的山民，有近百万人生活在该火山附近3个省的城镇和军事基地。1991年皮纳图博火山的成功预报极大地减少了人员的损失。在火山监测、预报和疏散过程中，也曾遭受过一个巨大的障碍，那就是人们的怀疑态度。因为即使在最年长者的记忆中也从未有过火山喷发的经历，他们甚至没有听到长辈提起过，所以人们不相信火山会真的喷发。

而事实上，在世界上大多数长期休眠的活火山周围，人们都普遍缺少对火山灾害的危机意识。当然，其中也包括一些政府官员和科学家，而皮纳图博火山的这次爆发显然为人们敲响了警钟。



阿苏山
——世界最大的破火山口



最大的破火山口

阿苏山位于日本九州岛熊本县东北部，是熊本的象征，以具有大型破火山口的复式火山闻名于世。该火山略呈椭圆形，南北长24千米，东西宽18千米，周围约120千米，面积250平方千米。地处东西走向的白山火山带和南北走向的雾岛火山带的会合点，由中新统-更新统安山岩和流纹岩等组成，火山喷出物约180立方千米，在距今3.3万年前形成了世界上最大的破火山口，是旅居交流型温泉胜地。

位于日本九州中央的阿苏山被称为“世界最大的破火山口”，它横跨了熊本县和大分县两个县。所谓破火山口，是指由于火山锥顶部因失去地下熔岩的支撑而崩塌形成的，是比较特殊的一种火山口状态，其从某种意义上也说明了当年的火山爆发是何等的剧烈。

阿苏山有五岳，高岳、根子岳、乌帽子岳、中岳和杵岛岳。其中高岳最高，海拔1 592米。中岳仍有火山活动，时而会喷火，是世界上屈指可数的活火山之一。阿苏山火山口外的外轮山，海拔1 000米，内侧多悬崖峭壁，熔岩裸露，外侧地势较缓。登上外轮山北侧的大观峰可眺望阿苏山全景。中岳海拔1 506米，虽有点高，但人只要利用缆道就可以登上山顶，在这里可近距离地观看南北长约1千米、东西宽约400米、口径4千米的火山口浓烟翻滚的壮观景象。

因为拥有丰富的火山资源，所以在阿苏山附近也形成了垂玉、地狱、阿苏、汤之谷等许多温泉乡，其中阿苏内牧温泉因为拥有100个以上的泉眼而成为了阿苏山地区最大的温泉乡。每到秋冬，慕名而来的人们都会在浓重的硫黄味中感受火山温泉的神奇。来到这里，去阿苏火山博物馆瞧一瞧，是个

不可错过的项目。在博物馆里了解阿苏山的历史之余，还能玩一玩馆内特设的遥控装置，这个遥控装置可控制设置于中岳火口的两台摄像机，让人能更近距离观察火山的实时状况。

阿苏山的地理状况

5万年前阿苏火山群结束猛烈喷发后，火山熔岩覆盖了整个区域，经过多年侵蚀冲刷而形成全世界最大的火山洼地地形。在众多的层状火山和火山渣锥中只有中岳的火山活动有过历史记载。阿苏山第一次爆发就是在中岳，爆发时间为553年。从那以后，中岳又爆发了167次。中岳火山口直径600米，深度则为130米。滚烫的熔岩温度高达1 000 ℃，相当炎热，火山口周围更是寸草不生。作为世界上唯一一座游客可以看到火山口的火山，它向人们展示了一个没有绿色的别样世界。

说罢阿苏山的五岳，下面来看一下该火山处的山谷。火口原与外轮山之间以中央火口丘群为界分为南北两部分，北名阿苏谷，南名南乡谷，有黑河和白河分别流经阿苏谷和南乡谷。两河合流前黑河有数鹿流瀑布、白河有鲇返瀑布垂悬谷壁，飞流直下，景色实为壮丽。在立野附近两河汇合后，继续切穿外轮山奔腾西下，最后注入熊本平原。

·知识链接·

一般来说，只有活火山才会发生喷发。正在喷发和预期可能再次喷发的火山，就称为活火山。而那些休眠火山，即使是活的但不是现在就要喷发，而在将来可能再次喷发的火山也可称为活火山。那些其最后一次喷发距今已很久远，并被证明在可预见的将来不会发生喷发的火山，则称为熄灭的火山或死火山。但是根据哪些准则来判断一座火山的“死”或“活”，迄今并没有一种严格而科学的标准。

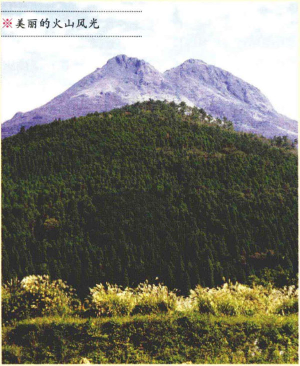
其实火山的“死”或“活”是相对的。有一些在1万年甚至更长时期以来没有发生过喷发的“死”火山，也可能由于深部构造或岩浆活动而导致重新复活而喷发。例如我国五大连池火山群中，大部分火山是在100 000年前喷发的，但是其中的老黑山火山和火烧山火山却是在公元1719—1721年喷发形成的。于是，在火山下面，是否存在活动的岩浆系统，就成为了判断一座火山“死”或“活”的关键。

阿苏山年平均气温9.4℃，年降水量3 255毫米。火山口大、喷火孔多并且多温泉瀑布，风光奇异，是日本“阿苏国立公园”的核心部分，也因此成为著名的旅游胜地。阿苏山公路和铁路交织如网，山上牧场用于养牛和生产乳品。

风景秀丽的阿苏山

阿苏农场位于阿苏国立公园的山腰。这里有广阔的主题公园、购物天堂、餐馆、天然温泉、半圆屋顶型住宿设施等，另外，还可以在这里体验木制品涂画、音乐盒制作等手工活动。这里是一座多功能综合型寓教于乐的休闲乐园，位于阿苏长野村内，占地约100万平方米。该农场结合了“人、自然、元气”三大元素，与自然很好地揉为一体，循地势错落于山谷之中，形成了一片独特、舒适的居住场所。

※美丽的火山风光



此外，农场还以本地的自然、文化、健康、食品为主题，展示了各式各样的阿苏名产及熊本县特产，游客可自费参观各种展示馆。展示品很多，在这里的每一项东西，都保证会让游客满意而归。

草千里是指乌帽子岳（阿苏五岳之一，海拔1 337米）中腹的广阔草原。这里原来也是火口，但给人的印象却是披满了大片绿草，很奇特。草原内有2个池塘，干旱季节，池水蒸发，待雨季来临后又形成池。冬天，池水结冰，可成为天然溜冰场。草原内，零零散散的牛、马或悠闲地溜达着，或欢快地嬉闹着，或尽情地在喝水，生趣极了。每年的4—11月，游客可以在草原上骑马奔跑。在如此美丽的风景里，尽情奔驰，怎么能不让人心情愉快呢？



大屯火山
——台湾最著名的火山



台湾最著名的火山群

大屯火山群处于“太平洋火圈”上，是台湾最著名的火山区。该火山区是由火山反复喷发而成的，范围波及很广，南至台北盆地北缘，北至富贵角、石门和金山一带海岸，东至基隆市西，西至淡水河口附近，其中海拔过千米的山峰有29座。大屯山火山口直径360米，深60米，雨季多积水成湖，享有“天池”之称。

位居东北的小观音山火口最大，东西1 100米，南北1 300米，深达300米。这里的火山均属于死火山，现已没有喷发活动，但多硫气孔和温泉。

大屯火山群是台湾火山地形保存最完整的地区，它就像一部记录了数百万年来大自然沧桑变迁的百科全书。大屯火山群属于比较年轻的火山群，形成于280万—20万年前之间。根据地质学的板块构造学说，我国台湾省位于欧亚大陆板块和菲律宾海板块的交接处，这两大板块曾经发生过剧烈的推挤，地质学称之为板块隐没带。约在280万年前，大屯火山区恰巧处于板块隐没带上方，岩浆顺着断裂的缝隙喷涌出来，形成了惊天动地的火山爆发。后来，火山爆发一直持续了200多万年，直到20万年前才停止，喷发期间共造出了20座火山，形成了范围广大、火山密集、地形变化丰富的大屯火山群。

大屯火山群由七星山、大屯山、竹子山、观音山等20座火山组成。七星山位于中央位置，海拔

> 大屯是位于台湾省北部的一个火山群，北临太平洋，南接竹东丘陵，西南与台北盆地相连，面积430平方千米，地域覆盖了台北市和台北县。大屯火山群是台湾北部著名的风景区。

·知识链接·

到达大屯山有两种路线，1：在巴拉卡公路的登山口（大屯登山口停车场），有到大屯山顶的车道和步道，两道相隔不远，近乎平行地往上到达峰顶，您可自由选择。路线2：从二子坪和大屯西峰、南峰过来的步道在大屯坪相接后，上行石阶通到主峰。抵达大屯主峰时，迎面而来的是一片视野辽阔的景象。天气晴朗时，往西可清晰地看到大屯南峰、大屯西峰、面天山三峰并置，还有伴其右、平缓的地形中凸起的二子山；往北可看到烘炉山、菜公坑山和小观音山等系列山岭；东边的七星山以圆锥状的坐姿稳定地屹立着；南方的山随山势渐缓而迎向广阔的大台北盆地。远眺绿色群山环绕的大台北盆地，就像大冠鹫在高空上俯视台北景观一样，煞是美丽！另外，你在攀登高山时，可千万不要忘记欣赏成千成万只蝴蝶为你精心演绎的一幅动人的春夏之舞哦！

1 120米，是大屯火山群的最高峰。站在七星山山顶，可以一览四周的火山群峰，辨认各座火山的特殊山貌。

解析大屯火山群

关于“大屯山”这个名字还有个有趣的说法。名字源自平埔族凯达格兰人的大洞山社，原来叫“大洞山”，后来，汉人进入，因觉得它的山棱看起来像猪的背脊，因此将它改为“大豚山”，再后来，为了将其文雅化，又改成了“大屯山”。

大屯火山群峰的喷发口大致在主峰、西峰和中正山之间的凹地，在70万年前的喷发活动中被分离成3座锥形火山。这些火山经过多次喷发和长时间的风雨侵蚀，最后形成了今天的大屯山面貌。

当喷出地面的岩浆冷凝后，就堆积成了一座座火山体。大屯火山群的火山体大致可分为两类。第一类是锥形火山，由喷发的熔岩和碎石堆积而成，特点通常表现为高峻、陡峭、雄伟。这一类型的火山在大屯火山群中数目较多，如占有重要位置的七星山就是这类火山的代表。

另外一种类型是钟形火山，它是由黏度大、流动慢的熔岩堆积而成的。因为熔岩流动缓慢，所以堆积较为低缓，火山外形看似钟状。这类火山的代表为位于大屯山南侧的面天山。站在大油坑爆发口

附近，至今还可以看到喷气孔奇观。突兀凹陷的山壁、震耳欲聋的喷气声、弥漫四野的烟雾，都能让人们强烈地感受到火山爆发的巨大威力与真实。

大屯火山的周遭环境

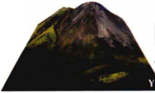
地形奇异复杂的大屯山群是属于阳明山国家公园的一部分，它包括了大屯主峰、南峰、西峰，面天山，向天山，中正山，二子山，菜公坑山，枕头山及烘炉山等山峰。由于极佳的天然环境，使得这里形成了独特、美丽的风景，生态更是丰富多样。不论是“大屯主峰路线”“二子坪步道”上在您身边飞舞的蝴蝶，还是“赏鸟步道”的五色鸟以及“大屯自然公园”台湾特有的台湾蓝鹊，都是来这里绝不可错过的生态好“风景”！

每年的5—7月初，春夏交接的时节，是大屯火山群舞飞碟的好时期，同时也是大屯山展露其缤纷动人生命力的季节！在这里随便一个地方，放眼望去，到处绿草如茵、山峦起伏，蝴蝶群舞此起彼伏，美丽至极！

而吸引这群大地舞者前来的主要原因，是大屯主峰道路两旁花团锦簇的紫红色小花——“岛田氏泽兰”的吸引。因为它是这群舞者们最青睐的“饮料”。清晨时分，随着山谷上升的气流，成千上万的舞姬们就会不约而同地翩翩飞来，飞到它们最爱的蜜源植物前，一会儿驻足访花、一会儿振翅飞舞，于是就形成了人们常看到的蝴蝶成海的美丽景象。而每当有不知情的车辆行驶而过时，受到惊扰的蝴蝶更是群起飞舞，这样一幅“乱哄哄”的景观更是动人，如果你看到了，相信会让你永生难忘！



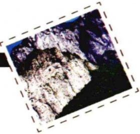
※火山的早晨美景



雁荡山

——曾经爆发的火山

YAZHOU DE ZHUMING HUOSHAN



留下足迹的雁荡山

雁荡山是一座复活型破火山，它经历了火山爆发、塌陷、复活、隆起的一系列完整过程，在1亿多年的过程中原始地貌改变，留下了火山遗迹，也成了宝贵的自然遗产。

雁荡山极其珍贵的地质遗迹向人类展示了酸性岩浆火山爆发、喷溢、侵入全过程，具有火山岩浆活动产物的完整性和近代火山喷发产物堆积的可类比性，代表了东南亚亚热带环境下岩石圈、水圈、生物圈、大气圈相互作用而形成的独特的亚热带滨海山岳地质生态模式。雁荡山所具有的科学价值，很早就被中国的科学家充分肯定，他们形容雁荡山是不可或缺的天然博物馆。

2004年底，雁荡山以最高分通过了中国世界地质公园推荐评审会的评审，同时也接待了国内外地质专家投票前的实地考察，并被推荐至联合国教科文组织。有人曾这样评价雁荡山：它是一部由岩石、流水、生命组成的交响曲，是世界的一大奇观。由于各路人士的“专业吹捧”，使得它一路凯歌，顺利成为了世界地质公园。而在目前的世界地质公园中，还没有哪一座是中生代白垩纪时期的火山，它们多是新生代时期的火山，在年代上要比雁荡山晚1亿多年。

雁荡山是一座曾经爆发过的火山，最早爆发于中生代早白垩纪。中生代属于地质年代的第四个代，约开始于2.3亿年前，结束于6 700万年前。这段时期是地球历史上最引人注目的时期。这一时代，脊椎动物开始全面繁荣，爬行动物在海、陆、空都占据统治地位，因而又被称为“爬行动物时代”。中生代按先后次序又可分为三叠纪、侏罗纪和白垩纪3个纪。具有古老历史的雁荡山就是在1.28亿—1.08亿年前的中生代晚期的早白垩纪爆发的。

解析雁荡　查其原因

雁荡山的地貌构造，独特且个性，很早就吸引了科学家的目光。早在1074年的北宋，著名科学家沈括游雁荡山后就得出了流水对地形侵蚀作用的学说，这比欧洲学术界关于侵蚀学说的提出早600多年。

沈括看出了流水在雁荡山形成过程中的作用，流水侵蚀是雁荡山形成的外力条件。雁荡山面海背山，地处东南沿海，属于亚热带季风气候，年降水量为2 000毫升左右，每年的5—9月份降水量较多，属于浙江降雨最多的地区。由于降水主要集中在夏季，又常受到台风影响，所以降雨多以暴雨形式降落；再加上雁荡呈东北—西南走向的山势，山脉东南坡正好与湿润的夏季风直交，所以从乐清湾上来的东南风被抬升，就形成了地形雨。因此雁荡山一带一直为浙江省的雨量中心。

丰富多量的降雨不但为雁荡山带来了稳定的水源和茂盛植被，形成了绝顶有雁湖的奇景，还留下了高山流水飞瀑流泉。流水搬运量与流速的6次方成正比，即当流速增加1倍时，流水移动沙石的重量可增加64倍。因此，雁荡山流水侵蚀的搬运能力十分强烈，几乎达到了淋漓尽致的程度。而流水的强烈侵蚀，又使得山峰挺拔，坡麓陡峭，谷地平缓，并形成了游山不爬山、平地观山景的优良条件，使游客有充足

※雁荡山火山岩



的场地左右环向，从各个方位尽情地欣赏山景的变幻。

雁荡山喷发的4个时期

雁荡山处在西太平洋亚洲大陆边缘，是全球巨型火山带上具有代表性的古火山，具有时空独特性，此外还蕴涵着全球大陆板块运动过程的重要信息。在1亿多年前的早白垩纪，位置较低的古太平洋板块猛烈撞上了亚洲大陆板块，受到挤压后的亚洲大陆板块边缘深部的岩浆上冲，形成了一座座火山。

雁荡山曾历经4期火山喷发，火山喷发造就了雁荡山雄奇壮丽的景观。火山第一期猛烈爆发，形成了沿着地面快速流动的高温火山碎屑流，随后便堆积为低硅熔结凝灰岩，分布在雁荡山西起燕尾瀑，东到响岭头等风景区。其地貌特点是，地形为缓坡低山区，海拔小于500米，处于雁荡山外围。

大约又过了700年，雁荡山又喷发，岩浆平静溢流和浸出形成了流纹岩层和流纹岩穹。这期间的流纹岩保存了大量流动过程中产生的地质现象，包括了岩石学图谱中流纹岩类的各种岩石，其中尤以大龙湫沿线流纹状岩石和球形气泡最明显。火山第三期喷发，其代表性岩石有凝灰岩、熔结凝灰岩并夹有流纹岩。第四期喷发，是雁荡山经受的又一次猛烈的火山喷发，留下的主要是流纹质熔结凝灰岩，这一岩层都处于最高处，多发



育成小型峰林、柱峰和高处的锐峰。

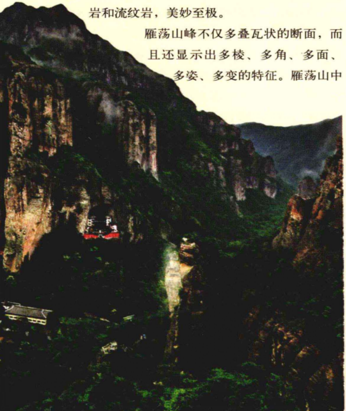
天下奇秀　游赏雁荡

火给予雁荡生命的躯体，而水则雕琢出了它动人的曲线。如今至美的雁荡就是火与水激情碰撞和交融的结果，既有奇特的山石峰峦，又有灵动的泉瀑流水。

东内谷是雁荡山的精华所在，景点占全山半数以上，雁荡三绝，东内谷得其二。灵峰、灵岩景观各有特色，从地质上说，这是因为灵峰多锐峰深洞，而灵岩多柱峰叠嶂。“锐峰”是雁荡山的一大特色，是由火山爆发的凝灰岩和熔结凝灰岩构成的山峰，山脊尖狭而高耸，代表就是观音峰。905米高的观音峰如白衣观音从天而降，从头部到腰部再到莲花座，分别属于3种不同岩层：熔结凝灰岩、凝灰岩和流纹岩，美妙至极。

雁荡山峰不仅多叠瓦状的断面，而且还显示出多棱、多角、多面、多姿、多变的特征。雁荡山中已经被命名的山峰有120个，分动物、人物、植物等多种造型，其形象惟妙惟肖，极为奇妙。说到奇峰就不能不说叠嶂。因为雁荡山各种形态的山峰都是在嶂的基础上形成的。呈环状分布、厚度在500米以上的流纹岩层系形成的雁荡山叠嶂，显然有别于其他名山的断崖绝壁。瀑布更是这里的妙笔，瀑布之美与奇，真是让游人甚为惊叹……

游遍雁荡，所发现的全部都是宝，其美与妙不愧为“天下第一奇”。如今的雁荡山已经进入世界地质公园名单，并且争取成为世界自然遗产，志在打下第一个世界级旅游品牌的称号，使其成为独一无二的集山水美学、历史文化、自然科学于一体的华夏名山。



※美丽的雁荡山



海口石山火山、黑龙江五大连池火山



美丽的火山　古老的喷发

据地质学家考证，琼北火山最早喷发于新生代早第三纪，最后一次喷发是在第四纪全新世，距今约1.3万年。虽然历经万年沧海，大地变迁，但这里仍保存了36座环杯锥状火山口地貌遗址，其中马鞍岭火山口海拔222.8米，为琼北最高峰，是世界上最完整的死火山口之一。

火山熔岩隧洞神秘奇幽。火山群内有火山熔岩隧洞几十条，以仙人洞、火龙洞和卧龙洞最为壮观。仙人洞位于石山镇荣堂村，全长1 200米，因传说有道士在洞中修炼成仙而得名。仙人洞曲径通幽，洞中有洞，天外有天；火龙洞洞口古榕蔽日，洞中熔岩石乳千姿百态；卧龙洞平坦宽阔，洞中可同时开进两部大卡车，可容纳1万多人。

海口石山火山群以火山成因的典型性、类型的多样性、形态的优美性、矿泉的珍稀性，以及火山生态的完整性而成为国家重要的地质遗迹。20世纪80年代初，石山火山口被列为省级风景名胜区。1996年9月27日被国家旅游局确定为中国世界旅游日活动的主会场。2004年1月被国土资源部批准建立“国家地质公园”。

数万年前的一次火山喷发，为这里积蓄了极为丰富的火山资源：美丽的火山、神奇的溶洞、完美的生态、古朴的人文。另外，这里还有舒适宜人

远古的琼北火山爆发，使得这里遗留下了一座世界上保存最完整的火山群，名为石山火山口。它就似一座天然的火山地质博物馆，容集了火山的所有神秘与美好。石山火山口位于海南岛北部，毗邻海口市，与琼州海峡相依相望。富饶的生态环境、美丽的奇特景象，使得它成为了海南省优秀旅游景点之一。

的气候，恬静清新的空气，处处可见的泉水等，使之成为人们旅游、居住的好地方。如今的石山火山口已被建造成一座具有火山文化、生态园林、特色建筑的主题公园。这里的火山生态广场、气势恢宏的登山道、千姿百态的古树长廊、万年前的火山喷发口遗迹，还有那纯朴的乡土风情、特色的手工艺品、山乡美食等，已成为了省城近郊的旅游热点。

黑龙江五大连池火山

黑龙江省五大连池火山群是中国著名的第四纪火山群。一般认为黑龙江五大连池火山群由14座火山组成，而如果加上火山区西部的莲花山，五大连池火山群就应由15座火山组成。该火山群火山岩分布面积达800多平方千米，其中近期火山包括老黑山和火烧山两座火山。两座火山均由高钾玄武质熔岩岩盾和锥体构成，总面积约68.3平方千米，熔岩盾是火山主体。

老黑山火山坐落在波状起伏的丘陵低地及白河河谷之上，海拔515.5米，总面积约58.8平方千米，平面形态由于受熔岩流溢出方向、溢出量及古地形的制约，所以总体成不规则盾状。老黑山整体为一套叠锥，火山锥中央有一个向北西倾斜不对称的漏斗状火口，火口内壁陡峭，深136米。老黑山锥

·扩展阅读·

◎阿贡火山——有“世界的肚脐”之称

印度尼西亚巴厘岛活火山，又称巴厘峰，海拔3 140米，为岛的最高峰，被当地人奉为圣山。火山位于巴厘岛的东北部，于1842年喷发后熄灭，其后50年有过一次小喷发。1963年3月18日大喷发，热浪高达1万米，火山灰在4 000米高空弥漫全岛，熔岩摧毁了山麓森林和村庄，火山灰扬撒全岛，破坏了15座桥梁，6万公顷农田，致使1 600余人丧生，86 000人失去家园。

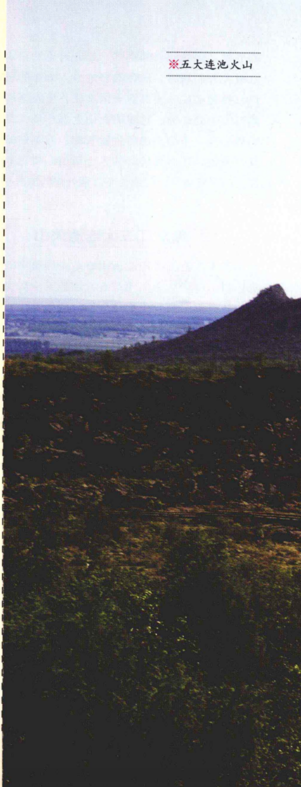
据巴厘神话传说，诸神以群山为神座，将最高的神座阿贡山置于巴厘岛。又有一神话述说诸神见巴厘岛摇动不稳，便将印度教的神山马哈默鲁镇压在巴厘岛上使之稳定，更名为阿贡火山。因为巴里人认为这座山是“世界的中心”，所以巴厘岛上每座神庙中都有一尊祭祀这座山的山神。居民把向神庙献祭的祭品和火葬岗等物做成阿贡山的形状以示对此山的尊崇。巴厘的主庙普拉伯沙吉建造在阿贡火山的山坡上。

体主要由火山渣、火山集块岩、火山角砾岩、火山灰和浮岩组成，其间夹有薄层熔岩。

火烧山位于老黑山东北约3千米处，为一套叠式锥体，叠覆在老黑山熔岩东北边缘之上。火山海拔340米，面积9.5平方千米。熔岩流主体向北流淌，溢出体积0.26平方千米，火山锥坐落其上，碎屑物体积约0.008立方千米。火烧山是一个塌陷的火口，火口内壁陡峭，火口底低平，直径400米，火口深63米。其锥体主要由火山集块岩、火山角砾岩、火山弹、熔岩饼和火山渣组成。

老黑山和火烧山代表了富钾火山岩带的最新活动，1719—1721年的喷发距今还不到300年，是我国活火山中有历史记载、喷发时间和地点最为确切的一处活火山。

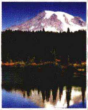
五大连池火山群保存完好的火山口和各种火山熔岩构造，如多层流动单元构造、结壳熔岩构造、渣状熔岩构造、喷气溢流构造（喷气锥和喷气碟）、熔岩隧道构造等，以及浩渺的熔岩海，堪称火山奇观，再加上区内特有的兼为饮用与治疗的碳酸泉，使其成为了旅游观光和治病、疗养的著名火山风景区。





探索发现丛书

北美洲的著名火山



BEIMEIZHOU DE ZHUMING HUOSHAN

北美洲西部沿海地区是太平洋沿岸火山带的一部分。北美洲共有活火山90多座，其中阿留申群岛有28座，阿拉斯加有20座，中美洲有40多座。雷尼尔火山是美国最高的一座火山，同时也是一个包覆着超过91平方千米雪和冰的活火山。由于太平洋吹来的东风湿度较高，地球上有史以来全年最大的降雪量都出现在这里。雷尼尔火山公园是一座以雷尼尔山为中心的公园，这里温泉、湖泊应有尽有，总是变化万千的景色吸引了无数前来观赏的游客。圣海伦斯火山是北美洲一座近期喷发的活火山，它位于美国西北部华盛顿州，是一座相对年轻的火山，大约在4万年前形成。它的爆发猛烈且强大，30年前的一次喷发造成整个华盛顿州陷入一片混乱。冒纳罗亚火山是世界体积最大的火山，它坐落于夏威夷国家公园内，是世界最大的孤立山体之一。



雷尼尔火山
——美国最高的火山



雄伟的雷尼尔火山

雷尼尔山是世界上最雄伟的山岭之一，站在山顶向四周望去，可以清楚看到1 500米以下的景色全被隐没在雾海之中，只有较高的山峰探出一角，就好像是海中漂浮的岛屿。火山山顶终年被冰雪覆盖，有27道冰河向四周喷射而出。

世界上第一个发现雷尼尔山的欧洲人是乔治·范库弗上尉。他在1792年为英国绘制帕基特海峡的地图时看见了雷尼尔山，并将其描述为“高险陡峭、白雪皑皑的山峰”，同时还以他的一位朋友里尔·阿德迈隆·皮特·雷尼尔的名字为此山命名。其实，雷尼尔山4千多米的高度早就使得它有别于其他的山峰，邻近的印第安部落也早就知道此山，并称其为“塔荷玛”，意思是“上帝之山”。从西雅图能看见数百座山，但当人们提及“那座山”的时候，人人都能不约而同的知道，其实指的就是雷尼尔山。

一个多世纪以来，雷尼尔山吸引了来自世界各地的登山爱好者，一方面是为了挑战，另一方面则是为了一览雷尼尔山的雄伟风采。雷尼尔山的早期登山者之一贝利于1886年写道：“从山顶四望，是令人难忘的雄伟和宽广。1 500米以下的景色都隐没在雾海之中，只有较高的山峰探出，如海中浮岛。”这样一种诱惑，怎能不让人心动？

雷尼尔火山位于华盛顿州西部，海拔4 391米，是美国最高的火山，同时也是一个包覆着超过91平方千米雪和冰的活火山。火山为圆锥形，基盘为花岗岩，火山体为安山岩。它拥有除了阿拉斯加以外最大的单一冰河与最大的冰河系统。由于太平洋吹来的东风湿度较高，地球上有史以来全年最大的降雪量都出在这里。同时此山也是美国登山队的主要训练场所。

雷尼尔火山——地质研究

雷尼尔火山在地质上属于年轻的山峰，约在100万年前由连续喷发的熔岩流形成。这座休眠火山最后一次喷发是在150～175年以前，如今还在休眠中。雷尼尔山占地260平方千米，四周环有美国除阿拉斯加外最大的单峰冰川系，41道冰川从宽阔的山顶向周围扩展，其中包括尼斯阔利冰川，科学家可从它在最近150年间的前后推移变化中，测出在地球气候上的模式。

雷尼尔火山有3座主峰，分别是自由帽、成功角和哥伦比亚山脊。其中，哥伦比亚山脊是顶峰。火山低坡上植被较稠密，有浓密的针叶林，并以风景如画的高山草原、瀑布、湖泊和大量的野生动物和花草而闻名。美丽的景色，豪放的旷野，使得来此旅游的人不胜欢喜。

而雷尼尔火山的危险在于，这座火山覆盖了很大的冰雪，比喀斯喀特山脉其他火山覆盖冰雪的总和还多，因此该火山一旦喷发，就会有很大的火山泥流风险。而火山泥流就好像是混凝土搅拌机倾泻而下的混凝土，对于火山周围附近的城市居民来说，最大的威胁莫过于此。

雷尼尔火山每隔500～1 000年就会进入明显的火山活跃期，所以危害可想而知。

※雷尼尔山风光



·知识链接·

“天堂”及“日出”是雷尼尔火山不得不提的两处景点，它们在这里尤其受到珍视和保护。“天堂”高约1 402米，位于雷尼尔山西南方的隆迈尔山的北面。这里地势愈来愈高，转过几个陡峭的弯，便来到了被人们称之为“天堂”的景点，从其名字就可想而知这儿的风景有多么绮丽了。“天堂”同时还是雷尼尔山国家公园内最受欢迎的一处景点，除了具有漂亮的山景之外，还有潺潺的流水、清丽的瀑布和湖泊，美如其名，宛如一个人间天堂。在“天堂”的南边和西南边分别是倒影湖和那拉达瀑布，再北边一点则是天堂河，知名的尼斯卡利冰河和天堂冰河就是从这儿流入公园的。

位于雷尼尔山北边的“日出”，则是国家公园内最高的景点，也是观赏山景最佳的地点。在这里不但可以欣赏到冰河的壮丽奇景，还可以眺望公园内另一座秀丽的贝克山以及辽阔的太平洋。

美丽的火山国家公园

雷尼尔山国家公园是一座以雷尼尔山为中心的公园，位于美国华盛顿州西部，西雅图的南面。由于火山的喷发，使得这里温泉、湖泊应有尽有。山麓和低坡生长着针叶林（冷杉、松等），海拔2 600～2 800米为高山草甸，更高为永久积雪和冰川。

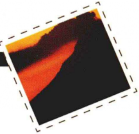
1899年，为了保护雪裹冰封的雷尼尔山自然景色，因而建立了国家公园。雷尼尔山国家公园包含了原始的老生雨林及高原，面积达980平方千米。该国家公园不仅是华盛顿州的地标，许多器物皆以此山为图案，而且对本州的人而言，这里更带有几分神秘与传说的色彩，颇具有神圣的地位。

雷尼尔火山这里终年积雪不化，每年夏季山麓融雪后，山径全线开放，登山者络绎不绝，是华盛顿州最佳的登山场所。在这里可以尽情地观看日出日落，不论是登山、健行、滑雪、森林浴、骑脚踏车，都有不同的乐趣。另外，在山腹的草原地带，7—8月间，就会花开满山，形成一片美丽的花海，漂亮至极。阳光时分，林木参天的森林被照射得层次分明，野生动物在这里更是随处可见，山下的草原中可看到黑尾鹿、高山羊和土拨鼠，甚至树林里偶尔也可见到黑熊及山狮的踪影。

山麓下遍及着大片的原始森林，湖泊、瀑布更是错落其间。位于东面山坡的埃蒙斯冰川是美国最大的冰川。冰川在夏季消融的雪水，汇成湍急的溪流和倾泻的瀑布，水流声响彻山谷。这变化万千的景致吸引了无数前来观赏的游客。



卡特迈火山
——历来最强烈的爆发



卡特迈火山，位于阿拉斯加半岛和大陆相连部位的东侧。它是一座安山岩质成层火山，海拔2 047米，基盘为侏罗系沉积岩构成的北东向背斜。1912年6月，是一个灾难性的日子，卡特迈火山的爆发创下了北美洲火山喷发史以来，最为强烈的一次。6月6日晨至8日午夜，火山喷出7立方千米的火山碎屑物，当万烟谷的爆炸活动结束时，卡特迈火山的顶部形成了一个直径约3千米、深约1 200米的破火山口。

火山爆发“万烟齐发”

1912年6月6日，沉睡了很久的卡特迈火山在这一天复活，山顶炸崩塌陷，形成了一个破火山口。山口下方新生了一座名叫诺瓦拉普塔的火山，裂口汹涌喷浆，熔岩如瀑布倾泻。熔岩奔流24千米，以雷霆万钧之势横扫山谷，瞬间将沿途树木全部冲倒并烤为焦炭。上百米厚的堆积物覆于谷底温泉区，热泉冲出覆盖层夺孔而出，形成了“万烟齐发”的壮阔景观。

这次爆发总喷出物290亿立方米，相当于138条巴拿马运河的开挖量。烟云进入同温层，遮住阳光，使当年夏季北温带太阳辐射量减少10%，气温明显下降。火山灰覆厚30厘米以上的地区达7 800平方千米，有40多个山谷覆厚90～213米，如同月球一样，毫无生机。

破火山口的形成部分是由于爆破作用，主要是由于火山口底部的塌陷，来自隐伏通道的安山岩浆与万烟谷之下的流纹岩浆相混合。火山体西北方的谷地被火山碎屑物覆盖，形成许多二次喷气孔，谷顶部的侧火山也同时活动。火山爆发后在火山口内形成高达60米的圆顶丘，喷出物为流纹岩及安山岩的条带状浮石。

爆发后的卡特迈火山

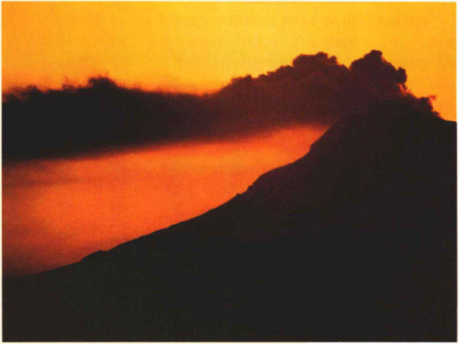
1912年卡特迈火山的强烈爆炸，声音之响传到

了1 200千米之外。与之相距约90千米的科迪亚克岛上落了足足两天两夜的火山灰，致使牧民们放牧的牛羊找不到草吃，甚至连山上的熊也找不到吃的东西，饿得跑下山来，掠食人们饲养的家畜。

火山爆发后的4年，一支科学考察队来到了这里，他们想看看爆炸后的卡特迈火山当时的样子。当考察队走进卡特迈火山东北的山谷中时，眼前的景色让见多识广的科学家们惊呆了。只见，火山仍旧烟雾弥漫，热气腾腾，吼声震耳，周围寸草不生，一片凌乱。仔细看会发现，火山周围地面上分布着无数个大大小小的裂口，数不清的云雾般的烟雾从裂口中吼叫着喷涌而出，裂口附近的地面，呈现着鲜艳的色彩，而且地面是滚烫的。

经过科学家们不畏艰险的努力，他们得出了结论。这次卡特迈火山的猛烈爆炸，炸掉了火山的整个山顶，把火山口炸成了一个巨大的深坑，呈现在科学家面前的是一个绿色的湖泊。爆炸使得地表产生了许多长长的裂缝，喷出的各种碎屑等物，又落到地面，把裂缝松散地遮盖起来，大量的热气透过空隙，冲天而起，就形成了考察队所看到的无数股烟雾喷涌而出的烟谷奇观，不愧为人们常称的“万烟谷”。

※烟雾弥漫的火山



将会持续喷发的烟雾

从火山周围地面裂缝中，喷出的烟雾都是卡特迈火山爆炸的余波。据估算，这里每秒钟要涌出2 300万升的水蒸气。另外，还会喷出大量的酸性气体。其中，一年内要散布到大气中约125万吨盐酸，约20万吨具有强烈腐蚀性的氢氟酸。假若这些强酸与大气降水混合在一起，就会形成从天而降的酸雨。

在喷气口旁边呈现的各种鲜艳色彩，就是这些种类繁多的气体在高温条件下，与空气发生化学反应而生成的各类化合物。科学家认为，万烟谷里不断冒烟的现象还会持续很多年，由此可知，其产生的酸雨量将是十分惊人的。

破火山口知识概况

我们知道，1912年卡特迈火山的爆发，在山顶形成了一个巨大的破火山口。那么什么是破火山口呢？所谓破火山口，是指在火山顶部的较大的圆形坳陷，其直径往往大于1 609米。通常是岩浆回撤、火山自身塌陷时形成，或浅部岩浆囊喷发形成的。而大量岩浆的撤退则可能是由于其构造支撑的丧失而造成的。

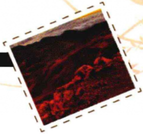
破火山口的面积大，直径通常达到1 600米甚至更大。以往多认为破火山口的成因是由于猛烈的火山喷发作用形成的，但新的研究显示陷落才是主因。但无论火山的形状怎样，最初的形成全都是由喷发作用开始，而大量喷发之后会导致火山锥下方空虚，引起火山锥顶陷落，进而使得火山口的范围更加扩增，这种说法叫“爆发陷落说”。另外还有少数破火山口可能是单纯因沉降作用而成的，在此沉降发生的前后并未伴随喷发作用。在沉降破火山口之中有一种较为特殊的形式，称为锅状沉降。假若有一块接近圆形的岩块沉落陷入岩浆穴当中，使下方岩浆受到上方压力而沿圆形周围的裂隙垂直蹿升，那么冷却之后就会造成环状岩墙，因此锅状的火山口通常伴随着被蚀的环状岩墙构造。

·扩展阅读·

塌陷破火山口是由于火山体下面的岩浆大量喷出，火山口周围崩塌下陷而形成的火山口。根据成因不同可以分为：喀拉喀托型破火山口、基拉韦厄型破火山口、卡特迈型破火山口、潜火山型破火山口、格林考型破火山口5个类型。这是1941年威廉姆斯提出的。



波波卡特佩特火山
——冒烟的山



直冒烟的“烟山”

波波卡特佩特火山是墨西哥的间歇火山和北美第二高的火山，位于墨西哥首都墨西哥城东南70多千米的地方，海拔高度5 452米。该火山最近一次活动是在2002年7月9日。

波波卡特佩特火山的名字在印第安语的意思是“冒烟的山”。整座山丘看上去呈非常规则的圆锥形，但是火山口的形状却非常不规则，因为终年被水蒸气和火山灰覆盖。山顶顶峰终年积雪，东坡有冰川。火山口直径800米，深150米，里面含有含硫黄的沉积物。

波波卡特佩特火山在16—17世纪经常喷发，1802年也有喷发。至今的火山口仍不时喷发出大量含烟雾和含硫蒸汽的火山气体，印第安人称其为“烟山”。该火山有过记载的喷发已经有36次，其中大部分发生在1995年之后。

火山的多次喷发记录

1994年，火山开始进入活动期。1997年6月30日，火山发生较大喷发，喷出的火山灰和水蒸气高达1.5万米。2000年12月，该火山又发生了一系列巨大的喷发，造成周围4万居民的撤离。2001年12月10日，波波卡特佩特火山喷发，炽热的岩石被抛向了天空，但火山喷发的岩浆没有对周围的村庄造

波波卡特佩特火山是北美第二大高的火山，拥有1800万人的墨西哥城位于波波卡特佩特火山以东64千米的地方，拥有200万人口的波布拉镇则位于波波卡特佩特火山以西48千米的地方。关于该座火山，科学家表示，其一旦喷发就可能会喷射出大量火山灰蒙住天空，并喷射出巨大的泥流冲入狭窄的山谷，结果将是灾难性的。目前这座火山自从1920年和1922年活跃过之后，直至1994年都是较为安静的。

成威胁。

波波卡特佩特火山喷发，其中最强的一次是把烧红的岩石抛向了距火山口约805米高的天空。2003年11月22日，波波卡特佩特火山在1天之内喷发了3次，活动极为剧烈。2005年12月1日，波波卡特佩特火山喷射出巨大的尘埃烟柱。火山灰和水蒸气形成的“火山雨”撒落在火山附近的村庄。12月2日，火山再度发生较大规模喷发，火山口喷出的水蒸气和火山灰高达4 500多米。

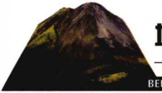
2007年12月1日，该火山多次喷发，喷出的水蒸气和火山灰高达2 000多米。在墨西哥城的街道上还能见到被风吹来的火山灰。2008年1月28日，波波卡特佩特火山喷发出的烟雾升向天空。墨西哥全国减灾中心发布公告说，位于墨西哥首都墨西哥城东南70千米处的波波卡特佩特火山28日发生多次喷发，喷出的水蒸气和火山灰高达3 200米……

由此可见，波波卡特佩特火山在休眠了70年后，自1994年起就一直处于活跃状态中。

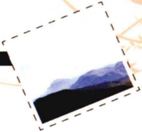
·知识链接·

墨西哥面积1 964 375平方千米，是拉美第三大国，位于北美洲南部，拉丁美洲西北端，是南美洲、北美洲陆路交通的必经之地，素称“陆上桥梁”。北邻美国，南接危地马拉和伯利兹，东濒墨西哥湾和加勒比海，西临太平洋和加利福尼亚湾。全国面积的六分之五左右为高原和山地。墨西哥高原居中，两侧为东西马德雷山，以南是新火山山脉和南马德雷山脉，东南为地势平坦的尤卡坦半岛，沿海多狭长平原。全国最高峰奥里萨巴火山，海拔5 700米。主要河流有布拉沃河、巴尔萨斯河和亚基墨西哥河。湖泊多分布在中部高原的山间盆地中。

墨西哥气候复杂多样。沿海和东南部平原属热带气候，年平均气温为25～27.7 ℃；墨西哥高原终年气候温和，山间盆地为24 ℃，地势较高地区为17 ℃左右；西北内陆为大陆性气候。大部分地区全年分旱、雨两季，雨季集中了全年75%的降水量。因为该国境内多为高原地形，冬无严寒，夏无酷暑，四季万木常青，所以自然条件极其优越，有“高原明珠”之美称。



坦博拉斯火山
——没有夏日的一年



没有夏日的一年——1815年

坦博拉斯火山，是印度尼西亚松巴哇岛上一座活跃的复式火山。1815年，坦博拉斯火山的一次“不经意”喷发，创下了人类历史上最大规模的火山喷发记录。喷发过程中释放出了超过1 000亿立方米的物质，大量的火山灰落在了远达婆罗洲、苏拉威西岛、爪哇岛和马路古群岛的区域。造成了至少有71 000人死亡，其中大约有11 000～12 000人是直接死于火山爆发。

1815年还曾被称为是“没有夏日的年份”，这次火山喷发抛向大气的大量火山灰严重影响了北美洲和欧洲的天气，造成了很多地区天气异常：伦敦的气温比常年下降了2～3 ℃；爱尔兰和威尔士地区都发生了严重的饥荒；北美洲也在那一年农作物歉收，家畜大量死亡，也相继导致了19世纪最严重的饥荒。所有这一切都归咎于几千千米外的坦博拉斯火山的喷发。

火山喷发后的大发现

火山喷发后，人们研究发现，原来构成这座火山的几十亿立方米的岩石，变成了碎石、炽热的沙土和灰烬。火山高度也由原来的海拔4 000米降低为2 500米左右，山顶被喷掉了。火山爆发的巨响在2 800千米之外都能听到。同时，约有150立方千米

坦博拉斯火山位于印尼松巴哇岛，海拔2 850米，是一座复合型火山。该火山在1815年的一次强烈喷发中，震动了整个印度尼西亚群岛，甚至是震动了整个世界。该次爆发是历史上近几千年来危险性最大、破坏力最强的灾难之一，火山爆发指数为7。被这次火山爆发掩埋在厚达3米的火山灰沉积物之下的文化遗产，在2004年的一次考古发掘中被发现。这些文化遗产的发现，足以说明坦博拉斯火山爆发的威力及造成的危害。

的山岩被推向四面八方，形成了一座直径约2 500米，深约700米的巨大火山口。

著名的比利时火山专家哈伦·塔齐耶夫曾在《面对魔鬼》一书中写道：“假如如此大量的火山灰和石块喷射在巴黎，那么巴黎就会耸起高达1 000多米的坟丘。”

一声巨大的爆炸声响

1815年4月中旬，随着2 500千米外都可以听到的一声巨大的爆炸声响，火山灰像瀑布一样的倾注到了松巴哇岛以及龙目、巴厦、马都拉和爪哇等其他岛屿。无数火山灰及沙土被抛向方圆500千米的天空，整个天空顿时被玄色笼罩着，四下漆黑一片，黑暗使得与法国领土同样大小的区域内的几百万人瞬间陷入一片恐慌与绝望之中。

在火山口40千米外的地方，火山灰足有13米厚。而距坦博拉斯3千米处地区的住宅及其他建筑物，全被厚厚的火山灰压垮。那年火山灰落在距坦博拉斯750千米处的婆罗岛上灰，被当地人称为“火山灰年”。而火山四周附近的国家，其火山灰也足足有1米厚。

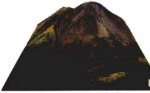
坦博拉斯爆发散发出来的巨大能量，相当于20万个原子弹爆炸的能量，这一难以想象的爆炸威力使得这块曾经一度繁荣的地方变成了一片凄凉的荒原。在此次喷发中死去了92 000人，整个地区仅有29人幸免于难。

火山喷发后，随之而来的比马湾的海啸和饥荒又对人类造成了很大的危害，无数楼房被摧毁，大树被连根拔起，松巴哇岛上被饿死上万人，巴厘岛也有近5 000人死于这场饥荒。

坦博拉斯火山自1913年以后，又有一次小规模的喷发，此后，这个曾经创造了世界纪录的火山一直在沉睡之中，或许它正在为下一次喷发积蓄着力量。

·扩展阅读·

复合型火山又叫层状火山。复合型火山为多次喷发所建造，其复发周期可以是几十万年，也可以是几百年。形成复合型火山的最经常的是安山岩，但也有例外。虽然安山岩复合型火山锥主要由火山碎屑组成，但有些岩浆侵入会使锥体内部破裂而形成岩墙或岩床。这样多次侵入形成的岩墙或岩床就将碎石编织成巨大堆积。这样的构造可以比单独由碎屑物构成的火山锥高。由于其太高，又有可能使其因太陡、不稳定而在重力作用下垮塌。地球上1万年来已知有1511座火山喷发，其中699座为层状火山。



圣海伦斯火山
——美国的富士山



一座年轻的活火山

圣海伦火山是一座活火山，山的名称来自英国外交官圣海伦勋爵，他是18世纪对此地进行勘测的探险家乔治·温哥华的朋友。圣海伦火山是包含160多个活火山的环太平洋火山带的一部分，因火山灰喷发和火山碎屑流而闻名。在1980年的大喷发前，圣海伦斯火山因形状匀称，山顶布满积雪，看上去就像日本的富士山，因此被称为“美国的富士山”，吸引了众多外来旅游者。

1980年3月27日，圣海伦斯火山在休眠了123年后，突然复活，5月18日的喷发最为剧烈，烟云冲向2万米高空，火山灰随气流扩散到4 000千米以外的地方，撒落在距火山800千米处的火山灰也有1.8厘米厚。火山周围的河流更是被堵塞、改道，许多道路被埋没。

剧烈的熔岩流还引起森林大火，使得周围几十千米内生物绝迹。由于山地冰雪大量融化，继而又形成了汹涌的急流，上升的水汽在空中凝结，暴雨成灾。冲刷下的火山灰形成泥浆洪流，从山上倾泻而下，严重破坏了沿途的农田、森林及一切设施。

在这次火山喷发后，附近的地形发生显著变化，原来的火山锥顶部崩坍，形成了一个长3千米、宽1.5千米、深125米的新火山口。火山喷发共造成60多人死亡，多达390平方千米的土地变成了不毛之

圣海伦斯火山是北美洲一座近期喷发的活火山，位于美国西北部华盛顿州，海拔2 549米，属喀斯喀特山脉。在喀斯喀特山脉众多火山中，圣海伦斯火山是一座相对年轻的火山，大约在4万年前形成。30年前，它的一次喷发曾造成华盛顿州陷入混乱；2004年，该火山再次喷发，但规模很小。有专家预言，该火山何时再喷发只是时间的问题。

地。损失之大是美国历史上的首次，也是20世纪以来地球上规模最大的火山爆发之一。

祖先时期的火山爆发活动

圣海伦火山早期爆发的时期是距今40 000～35 000年前的“猿猴峡谷时期”、距今20000～18000年前的“美洲狮时期”和距今13 000～8 000年前的“雨燕溪时期”，现代的时期被称作“灵湖时期”，灵湖时期以前的时期被统称为祖先时期。

圣海伦火山在距今37 600年前的更新世，即猿猴峡谷时期开始成长，并喷发出英安岩和安山石的轻石和火山灰。36 000年前，一次大规模的火山泥石流沿火山泻落，而泥石流在圣海伦火山的所有爆发周期中都扮演着重要的角色。祖先时期的部分火山锥在爆发中分裂，并在距今18 000～14 000年前的冰河时期被冰川搬运移动。

公元前1900年发生的火山爆发是圣海伦火山在全新世发生的为人所知的最大规模爆发。这一爆发期一直持续到约公元前1600年，喷发出的物质在80千米外今天的瑞尼尔山国家公园堆积了46厘米厚。公元前1200年左右，火山再度苏醒，这一时期持续到约公元前800年，以爆发规模较小为特征。

糖碗爆发期十分短暂，且与火山的历史中其他爆发期有截然不同的特点。它带来了1980年之前唯一一次明确的定向爆炸式的爆发。岩浆首先从火山流出并形成了一个穹顶，接下来



※活火山美景

·知识链接·

关于圣海伦斯火山的喷发历史，仅有为数不多的记载和当地居民的传说。美国火山学家根据树轮年代学和长达几十年的全面考证和研究，确认历史上圣海伦斯火山最后一次大规模喷发是在1802年，且较小规模的喷发一直延续到1857年。1980年，在火山再次喷发前大约2个月，火山下方开始出现地震活动，3月20日在火山深处发生了一次4.2级地震，随后又陆续发生了一系列3～4级地震和火山震颤。3月27日开始的蒸汽喷发肯定了其火山特征。

1980年3月20日前，对圣海伦斯火山进行连续监测的只有1台地震仪。发现火山活动异常后，美国地质调查局和华盛顿大学迅速增设了大量监测仪器，开展了较全面的监测工作，并成功地预测出圣海伦斯火山可能有一次大规模的爆炸式喷发，同时有大面积山崩的危险。3月27日，美国森林局强行划定了警戒区限制人们靠近火山，4月3日，华盛顿州长也发布了有关的紧急命令。由于火山喷发前较长时间的地震活动和蒸汽喷发，火山应急工作得当，并作出了较好的预测，因此圣海伦斯火山的这次爆发没有造成更大的人员伤亡。

发生了至少两次猛烈的爆炸，产生了少量的火山碎屑、爆炸堆积物、碎屑流和火山泥流。

在约1480年的大爆发标志着卡拉玛时期的开端。1480年发生的爆发比1980年5月18日的爆发规模还要大几倍。卡拉玛时期在约1647年结束，这段时间圣海伦斯火山达到了其最高的海拔，也形成了高度对称的外形。接下来的150年里火山再一次回归平静。

如今新面貌的圣海伦斯火山

如今的圣海伦斯火山地区已成为美国国家火山的名胜地，政府为旅游者开辟了一条专用通道，也利用这个场所来教育人民，宣传火山喷发的危险性。

作为美洲最活跃的火山——圣海伦斯火山在过去一段时间，很不安分。高高的火山口经常会喷出浓浓的烟雾，站在火山附近可以感受到大地的颤动，地质学家将此称作“火山的低水平爆发”。虽然是低水平爆发，但仍然是有危险的。

1980年，圣海伦斯火山的喷发经验告诉人们，绝对不可以对貌似死亡的活火山掉以轻心。



黄石超级火山
——全球超级火山之首



> 位于美国怀俄明州黄石国家公园的破火山口是世界上最大的一座超级火山，占地面积近9 000平方千米，为世界上最大的活火山。2011年1月，科学家们警告称，黄石火山或许已经进入活跃期。黄石超级火山作为目前唯一位于大陆上的活超级火山，其威力无法估量。据分析显示，该火山一旦喷发，将导致灾难性后果。

超级火山的喷发史

据地质学家推算，黄石超级火山在历史上有记载的喷发有上百次，最早的一次是在1650万年前，最后一次是在63万年前。其喷发的周期大约是60万年，加上最近几年太阳活动越来越剧烈，黄石超级火山似乎很快就要喷发了。

而如果黄石超级火山爆发了，其巨大威力可能相当于美国圣海伦斯火山的1 000～8 000倍。其200万年前的一次喷发，喷射出的火山灰和物质堆积起来，可高达20米。如果把圣海伦斯火山喷出的物质比作一粒豆子，那么黄石超级火山喷出的物质就是一个人可以躲在后面的大球。

如果这个隐藏在美国黄石公园下的超级大火山爆发了，它所造成的结果是将美国中部的广大地区全部覆盖在火山灰下，可以想象，这是极为恐怖与可怕的一件事。目前黄石超级火山的动态正在科学家们的严密监控下。对于这样一个潜在的毁灭性的灾害，人们能做的只是做好预防，以便最大限度地减少伤亡。

美丽、古老的国家公园

黄石公园是世界上最原始、最古老的国家公园，它建成于1872年，并在1978年被列为世界自然

遗产。黄石公园占地9 000平方千米，大部分是开阔的火成岩高原地形。它最初吸引人们，并使黄石成为国家公园的显著特征是地质方面的地热现象。该国家公园内拥有比世界上其他所有地方都多的间歇泉和温泉、彩色的黄石河大峡谷、化石森林，以及黄石湖，这些都是这里至美、让人惊叹的景点！然而，很多年来黄石国家公园的游客们根本没有意识到自己看到的是世界上最大的活火山。

美国的黄石国家公园是一个地质活动活跃区域，有世界上最大的间歇泉集中地带，全球一半以上的间歇泉都在这里。这里著名的间歇泉有“老忠诚喷泉”“七彩池”等，这些地热奇观的存在就是世界上最大活火山的存在证据。

尽管黄石国家公园火山曾喷发过数次，破坏力也很强大，但是其爆发的规律性却更让一些人感到担忧。人们的担忧来自于黄石国家公园3次大的爆

※黄石大峡谷



·知识链接·

所谓超级火山，是指能够引发极大规模爆发的火山。虽然对于爆发规模没有严谨的界定，但极大规模爆发都可瞬间改变地形，瞬间改变全球天气且是全球性的生命灾难。超级火山与普通火山的形成不同，普通火山的地貌特征通常呈圆锥形，很容易辨认，但是超级火山是从巨大的峡谷中喷发出来的，火山口直径甚至可达数百千米。如印尼苏门答腊岛北部的多巴湖原来就是超级火山喷发后形成的火山湖。超级火山的喷发，可以将火山灰喷洒到方圆6 400千米的范围内，火山灰中的含硫物质散布于空中，经过物理化学变化形成高浓度硫酸，可以导致大气中含有2 000兆～4 000兆吨硫酸，大致相当于目前全球每年所有工业含硫物质排放总量的25倍多，还可以使海水温度骤降6 ℃左右，破坏力是极其可怕的。

发：第一次是导致该地区火山口形成的210万年前的强烈火山爆发，70万年后第二次强烈火山爆发发生，再之后70万年第三次强烈爆发发生。最后一次爆发从火山口中喷发出来的物质将公园内大约近9 000平方千米的区域全部覆盖，厚度超过1 500米，形成大片的玄武岩、安山岩、流纹岩等，以及现在海拔2 000多米的熔岩高原。火山爆发的规律性令人惊讶，因为如果火山遵循这个规律的话，那么如今很可悲的是：又到了火山的活跃期。

黄石公园的地貌特征

首先，不言而知的是美国黄石公园是在火山爆发中形成的。黄石公园是整个“大黄石生态系”的核心地区，而“大黄石生态系”是地球上保存最完整、面积最大的温带生态系。6000万年以来黄石地区在地质年代里多次发生地震和火山爆发，不管规模大小，其巨大威力都严重威胁了人们的生活与生态问题。

美国黄石公园地下就是一座“超级火山”，其潜藏着摧毁地球的超级能量，它所喷发的岩浆能够埋没半个美国。躺在美国心脏地带的“超级火山”，其地质活动剧烈，地下岩浆含有大量二氧化硅，能将巨量的爆炸性气体凝固在岩浆内。一旦气体和岩浆凝固在一起，就会导致大规模喷发。其喷发的威力将可能超过火山喷发历史上最高等级的喷发规模。



阿雷纳火山

——一座颇为活跃的火山

BEIMEIZHOU DE ZHUMING HUOSHAN



落日中的阿雷纳火山

素有“中美洲的花园”之称的哥斯达黎加境内有9座活火山，并都以无比巨大的威力喷出沸腾的蒸气和岩浆，而国家公园、野生动物保护区、森林等天然景区更是多得让人眼花缭乱，吸引了不少流连忘返的游客。

哥斯达黎加中美洲的狭长地带，东邻加勒比海，西靠太平洋，有着1 290千米的海岸线。哥斯达黎加北部与边境线长309千米的尼加拉接壤，东南与边境线长639千米的巴拿马接壤。总共占地有5 110平方千米，比美国的西弗吉尼亚州稍小，相当于爱尔兰。哥斯达黎加海岸边是平原，中部被崎岖的领山所隔绝。气候属热带和亚热带，还有一部分是新热带。

距离哥斯达黎加首都不远处的阿雷纳火山，是世界上最活跃的火山之一。在附近方圆几千米的任何一个地方都可以看到它的锥形火山口，在蓝天白云的映衬之下，显得格外宏伟，气势更是非凡。阿雷纳火山海拔高1 633米，1968年7月29日，它曾经有过一次大的爆发。据说，当时火山喷发的熔岩覆盖了超过700公顷的地表，造成了很大的经济损失。虽然现在的阿雷纳火山平静了不少，但是偶尔还会有些小规模的喷发。

阿雷纳火山是世界上最活跃的火山之一，是哥斯达黎加最著名、最活跃的火山。它位于距离首都圣何塞西北大约147千米处，海拔1 633米。火山附近分布有数条热气腾腾的温泉河，每天都吸引着众多游客。2010年2月，阿雷纳火山突然喷发，火山一经喷发，天空瞬间变成了不祥的黄褐色，看起来，威慑力似乎很大。

火山爆发造成的危害

一直都很活跃的阿雷纳火山于2001年03月24日突然爆发。从阿雷纳北侧山顶上，滚下大量呈浅灰色的岩浆，远远望去，就犹如数百条呼啸着直扑山下的巨龙。岩浆以极快的速度飞奔而下，其所到之处，掀起了近千米高的浓烟，直冲云霄，烟雾缓慢地向西北方向移动。

而被岩浆滚过的地方，尽是一片惨状：所有绿色的林木都被烧成灰烬，山坡更是变成一片黄白色。幸运的是，在火山喷发时，阿雷纳山脚的几座旅馆立即响起警报，有关部门有秩序地组织游客和居民撤出，转移到安全地带，减少了人员伤亡情况。

在此之前的2000年8月，阿雷纳火山也有过一次突然喷发。在这次灾害中，造成两名游客死亡，一人受重伤。2003年9月5日，不安分的阿雷纳火山又

※阿雷纳火山



爆发了，这次喷发为两年内最猛烈的一次。火山喷射出大量的熔岩、石头和火山灰，引起了附近地区居民的强烈恐慌。

阿雷纳火山周围的旅游

我们都知道，火山最美的地方就是它曾经爆发的地方，火山爆发后留下的丰富火山资源，总会给人们带来意想不到的惊喜与美丽。而阿雷纳火山也不例外，其周围所遍有的奇异景象，总是让慕名而来的游客欣喜若狂、流连忘返。

想要一览阿雷纳火山的风采，只要站在阿雷纳火山国家公园内的小路和附近的山头就可以，它们都是观看火山的最佳地点。火山间断地喷发，在上空造成了很大的火山灰雾，而其巨大的轰鸣声，更是远在几十千米外都能听见。到了晚上，阿雷纳火山的景观显得更加壮观，瞧！岩浆卷着被高温熔化的山石向坡下翻滚，形成了异常诡异却又极其灿烂的绚丽“焰火”。这种不可抵御的“美丽”通常至少会延绵5千米远，不愧为中美洲著名的一大奇观。



火山附近的湖光山色更是风景如画、精美绝伦！一条条冒着热气的温泉河蜿蜒其中，几乎随时随地都可以浸泡温泉，因此游者甚多。

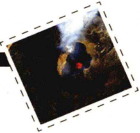
阿雷纳火山如画的美景更是融入了一首诗中，名为《念奴娇 · 阿雷纳火山》：

气势非凡，映蓝天白云，锥形胜迹。堪忆当年大爆发，熔岩覆盖如泥。间歇喷发，灰雾轰鸣，观景人徐徐。夜色如画，诡异灿烂历历。我欲乘风而去，举杯邀月，赏山青水碧。更思条条温泉河，桑拿催人憩息。一梦醒来，幡然省起，绿茵风雷激。圣河塞人，柏林再创佳绩。



基拉韦厄火山
——永恒的火焰

BEIMEIZHOU DE ZHUMING HUOSHAN



位于美国夏威夷岛东南部的基拉韦厄火山，是世界上活动力较为旺盛的活火山，至今仍经常喷发。在基拉韦厄火山山顶处有一个巨大的破火山口，直径长达4 027米，深130余米，火山口里面又包含许多小火山口。整个火山口总体上就像是一个大锅，大锅中又套着许多小锅。在巨大破火山口的西南角有个翻腾着炽热熔岩的火山口，深约400米，其中的熔岩，有时向上喷射，形成喷泉；有时溢出火山口外，形如瀑布，当地土著人称它为“哈里摩摩”，意思是“永恒火焰之家”。缓慢流动的熔岩是该火山最为独特的美丽景象。

全球最年轻的活火山

夏威夷岛位于太平洋构造板块中部的“活跃区”，由5座火山组成，其中基拉维厄火山是世界上最年轻，也是最活跃的一座火山。每天几乎都有数十万立方米岩浆从岛上的火山口内喷出。基拉韦厄火山的多次大规模喷发，创造了夏威夷群岛。基拉韦厄火山海拔虽不高，但却极为活跃，自1952年开始喷发过33次，最近的一次是在1986年的1月。

这里曾长期存在着一个世上最大的岩浆湖，面积广达10万平方米，通红织热的岩浆一般有十几米深，常在湖中翻滚嘶鸣，仿佛一炉沸腾的钢水。在湖的边缘部分，经常产生暗红色的橘皮，将它们堆积起来，就像一捆捆绳子，橘皮有时破裂后会再倾倒沉入白热的岩浆中去。最为壮观的是，湖面上不时会出现几米高的岩浆喷泉，喷溅着五彩缤纷的火花。这种惊心动魄的景象，堪称是大自然中的一大奇观。

活跃的基拉韦厄火山

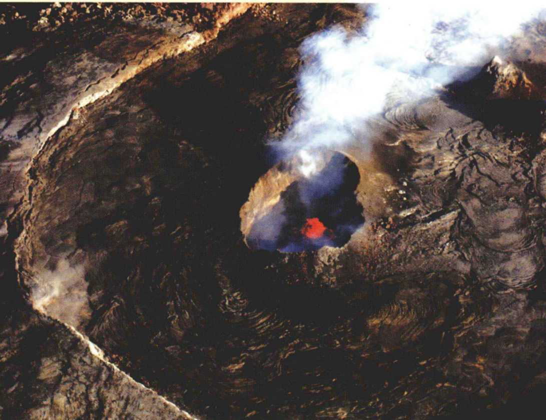
作为一座活跃的青年火山，基拉韦厄火山无时无刻不在活动，它平均每秒钟就会喷溢出4立方米以上的熔岩。它的海拔高度超过1 200米，比4个叠加起来的埃菲尔铁塔还要高，而在滚烫的熔岩下面，其深度更是无法测定的。基拉韦厄火山最引人注目的还

是它半遮半掩的形象，因为我们现在所看到的并不是它的全部，其实它在海平面以下还有5 400米。由此，它确实是世界上最为庞大的火山之一。

不仅庞大，它同样也是强有力的。它所喷射出的熔岩温度可高达1 500 ℃以上，足以熔化岩石。所以，基拉韦厄火山绝对能给人类带来巨大灾害，它对夏威夷岛上的任何东西都可产生难以想象的破坏，毁坏树木、野生动物、建筑物，简直易如反掌。熔岩所经过的地方，所有生物生灵涂炭，任何事物都将被彻底毁灭。这不仅是由于熔岩的吞噬，最主要的还是它本身极高的温度。

1960年基拉韦厄火山大爆发时，熔岩流从高处奔腾而下，以极快速度涌入大海，很快，就在海边填造了一块约2平方千米的新陆地。1986年的一次喷发，也给大岛增加了近6.9万平方米的新土地。2002年7月29日，滚滚岩浆从基拉韦厄火山喷涌而出，流入大海，水火交融，形成了一片极为壮观的景象。2002年8月17日，火山喷出的火红岩浆涌向海边，宛如一条岩浆火龙。20多年来，基拉韦厄火山持续不断涌出的大量岩浆，已经毫不避讳地在夏威夷岛东南形成了几个新的黑沙滩，并使岛的面积不断扩大。

※基拉韦厄火山



惊心动魄的旅游 享受火山的魅力

基拉韦厄火山的火山口，是世界上最大的和最壮观的火山口之一。虽然该火山活动频发，且危害性大，但却从来都是人们乐意前往的地方。它就像具有一种魔力，每年都会吸引大批慕名而来的游人，甚至生活在当地的居民，来到这里，也会觉得流连忘返。

怪不得有夏威夷火山观测所科学家阿诺·冈村总结说："站在熔岩跟前，你会忘记自己是一个地质学者。熔岩那无比的能量、那变幻无穷的形态会让你如醉如痴。你能亲身感受到那种炽热，那硫黄的气味，真是一种别样的享受。"或许那些不畏危险的游客也是怀着这样一种惊喜的心情吧!

据专家介绍，其实基拉韦厄火山的活动，从科学角度看，并没有什么特殊的地方，但是熔岩流动的方向确实方便了游人的观赏。在以往，人们要想亲眼看到翻腾流淌的熔岩，必须来回步行6千多米的路程，而现在只要走很短一段距离就完全可以看到火山的壮美了。

在夏威夷火山国家公园，人群更是拥挤，在这里，人们就像是过节一样，到处都洋溢着欢快热烈的气氛。最多的时候，这里一天有4 000多人前去观赏熔岩流入大海时激起冲天水汽的壮观场面。基拉韦厄火山就如同永恒不息的火焰，相信会永远燃烧下去!

·知识链接·

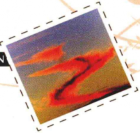
夏威夷群岛位于太平洋中部，是波利尼西亚群岛中面积最大的一个二级群岛，岛内共有大小岛屿132个，总面积16 650平方千米，其中只有8个比较大的岛能住人，在1778—1898年间，夏威夷也被称为"三明治群岛"。在夏威夷群岛的8个主要岛屿中，瓦胡岛不是面积最大的岛，但它各方面条件好，开发得也好，所以是这个群岛中的佼佼者。夏威夷的首府火奴鲁鲁坐落在这个岛上，它是个拥有几十万人口的大城市，有港口码头和国际机场。人们要到夏威夷，首先到达的就是瓦胡岛的火奴鲁鲁，这里生活有夏威夷群岛百分之八十的人口。另外，这里还有世界著名的威基基海滨沙滩和美国海军基地珍珠港。

美丽的夏威夷群岛其实还是火山岛，也是太平洋上有名的火山活动区，因为这些岛屿正位于太平洋底地壳断裂带上，夏威夷群岛都是由地壳断裂处喷发出的岩浆形成的，直至现在，一些岛上的火山口，还经常发生火山喷发活动。



帕里库廷火山

——回顾历史的灾难



因村得名的巨大火山

帕里库廷火山是位于墨西哥米却肯州西部的一座活火山，它距离墨西哥城以西约320千米。该火山是北美洲最年轻的一座火山，也是世界上较为年轻的火山。其火山爆发的奇异景象被人称赞为“世界七大自然奇观”之一。帕里库廷火山的名字因其附近的帕里库廷村而得名。

说火山较为年轻，其实另一方面就是在暗示火山强有力的活跃行为。当然，帕里库廷火山也是一座较为活跃的火山。1943年2月20日，该火山爆发，喷射出的火山灰、熔岩烧毁并掩盖了附近两个村庄和数百间房屋。喷发的第一年，火山锥从海拔2 280米的地面上上升了450米，1952年火山喷发结束时，其顶峰已经高达2 808米，这个速度是极为惊人的。

我们说，帕里库廷火山是地球上最年轻的火山，再早一些的火山是183年以前喷发的艾尔胡鲁罗火山。该火山位于帕里库廷火山东南大约75千米处。这一地区大约有1 400个火山口，其中帕里库廷火山最独特的是，它从始到终的喷发全过程都一直被人们观察着，并且没有造成人员伤亡，只有3个人死于火山造成的雷雨闪电的伤害。

> 1943年2月，在墨西哥帕里库廷市近郊的一块玉米地里突然冒出了一大堆火山灰。从此，地球上又长出了一座高山，仅一年的时间，这座山就长了366米。在接下来的9年里，火山持续不断地喷发，终于摧毁了一座城市——帕里库廷市，但是这样的牺牲却换来了现代人有幸看到的千载难逢的奇观——火山的诞生过程。

帕里库廷火山的古老历史

专家推测，在1943年以前，该火山还并不存

在。1943年2月20日，居住在帕里库廷村一个名叫迪奥尼西奥·普利多的农民，发现自己的玉米田里出现一个大洞，他与妻子和儿子还试图用石头去堵塞，但很快洞中就喷涌出岩浆和火山灰。在24小时之内就形成了一座50米高的火山锥，一个星期内便达到了100米。

到了3月份，火山锥喷射出的火山灰已经掩埋了帕里库廷村和圣胡安村两个村庄和数百幢房屋，人们惊恐至极。火山一直持续喷发，至6月12日仍有大量岩浆喷出，到8月份时，熔岩和火山灰已经完全盖住了这两个村庄。1年间火山锥达到了366米高，覆盖了25平方千米的区域，之后又一直持续喷发了8年，然后才开始缓和，改为断断续续地喷发，直到1952年彻底停止喷发。

1952年3月4日，帕里库廷在不断喷涌了9年后，终于停止了活动，最后高度达到457米，海拔高度3 170米，并被列入了死火山名单。在这几年间，它总共喷出10亿吨熔岩，冷却的岩浆依地形的不同形成厚度在2～35米之间的火山岩层。 帕里库廷火山突然间从无到有的存在，惊动了很多人，众多墨西哥学者、艺术家和记者都兴奋地赶到帕里库廷火山这里，争睹这个世间较为罕见的地理奇观。如今的帕里库廷火山已成为墨西哥最具魅力和最令

※火山烟雾



·扩展阅读·

科利马火山是位于墨西哥西部的哈利斯科州和科利马州交界处的一座火山，是墨西哥最为活跃也是潜在破坏力最强的活火山之一，最近500年来已经大规模喷发了25次，被称为“火的火山”和“烈焰火山”。

墨西哥科利马火山最大规模的一次喷发是在1913年。后来，在近10年里有间歇性喷发。2005年6月5日，科利马火山喷发出的烟尘冲天而起，碎石、火山灰和熔岩在火山口上空形成一股高达5千米的灰柱。科利马火山在这一年已经连续喷发了3次，前两次分别是在5月23日和5月30日，而这一次是科利马火山15年来强度最大的喷发。

人激动的自然景观，每年都会吸引众多游客前来游览。

回顾历史的灾难

1943年的第一次喷发，形成了一座让人叹为观止的巨大火山，这中间经历了什么呢？现在让我们把视线回到1943年——灾难开始的那一年。

1943年2月，帕里库廷村的村民们总是感觉大地在不停地抖动，还伴着隆隆的响声，但没人知道这是怎么回事。一天下午，一个村民的一片玉米突然抖动起来，一会儿，旁边的地上裂了一道缝儿，缝里一个劲地往外冒烟，热乎乎的，还有一股臭味。这个村名不知怎么回事，开始莫名害怕起来，就赶紧铲土想把裂缝堵上，可根本就是无济于事，裂缝越来越大，烟也越冒越厉害。等到很多人都来试看怎么回事的时候，刚开始的小缝已经变成了一个大洞，浓烈的烟伴随着强烈的水汽和沙石一块儿从洞里冲出来，并发出低沉的隆隆声。

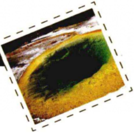
到了晚上，聚在村口的村民们竟看到了一种惊心动魄的壮观景象：白天冒烟的地方迸发出了剧烈的火光，一闪一闪的，火光最强烈的时候，把黑夜都照得跟白天似的。第二天，人们走近冒烟的地方观察，才发现那里出现了一个20多米高的锥状小山，滚热的熔岩从小山的口里流向四方，大约每小时向四周推进25米。火山锥不断长大，灾害也随之越演越烈。

如今，这座在不经意间喷发问世的小火山锥已长成了一座颇具实力的大型火山。火山周围的壮美景观也被誉为“世界七大自然奇观之一”。



冒纳罗亚火山
——世界体积最大的火山

BEIMEIZHOU DE ZHUMING HUOSHAN



一座活火山的喷发经历

冒纳罗亚火山是一座活火山，火山体积达75 000立方千米，是世界上从结构体底部到顶部的最高峰。该火山在过去的200年间，约曾喷发过35次，直至今天，该火山山顶上还留有好几个锅状形的火山口和宽达2 700米的大型破火山口。

1950年冒纳罗亚火山爆发，其喷出的熔岩顺着斜坡向低处流去，流程约50余千米，一直流到海边，注入大海。当熔岩流流入海水中时，海水沸腾，蒸汽滚滚，死鱼漂浮。1959年11月，莫纳罗亚火山再次爆发，当时沸腾的熔岩冒着气泡从一个长达1.5千米的缺口处喷射出来，持续时间达1个月之久，其中岩浆喷出的最高高度超过了纽约的帝国大厦。1984年3月，冒纳罗亚火山又一次爆发，这次爆发形成了举世罕见的壮丽景色，吸引了众多来自世界各地的游客。

我们所看到冒纳罗亚火山，并不是它的全部高度，其在海里还有一部分。如果从海底算起，那么它高9 300余米。海底椭圆形基底的宽度，其长轴是119米，短轴是85千米。其山顶常有白云缭绕，忽隐忽现。

冒纳罗亚火山是夏威夷岛中南部的一座火山，原名意为“长山”。在夏威夷火山国家公园内，为世界最大孤立山体之一。冒纳罗亚火山，海拔4 169千米，熔岩流经面积达5 120平方千米。其火山口莫库阿韦奥韦奥面积约10平方千米，深152～183米。该火山冬季顶部常被冰雪覆盖，远远看去，犹如一座雄伟壮阔的高大雪山。

冒纳罗亚火山的历史

冒纳罗亚火山喷发史很久远，至今至少有70万

年。该火山约在40万年前露出海平面，但当地已知最古老的岩石年龄不超过20万年。海岛之下其中一个热点的岩浆在过去千万年来形成了夏威夷岛链，之后随着太平洋板块的缓慢漂泊，冒纳罗亚火山最终被带离热点，并将在50万～100万年后停止喷发。

关于夏威夷岛火山有一个传说，夏威夷当地人相信，火神佩莉被她发怒的姐姐海神赶走后，来到了夏威夷火山居住下来，她云游了一座又一座火山，最终决定在基拉韦厄岛的赫尔莫莫火山口定居。我们所看到的火山喷发，据说就是火神佩莉突发脾气的表现。

冒纳开亚山简介

位于岛北面的冒纳开亚山海拔4 205米，是夏

※冒纳罗亚火山熔岩流流入大海时的壮观景象



威夷的最高峰。它是一座休眠火山，位于一州立公园的中心，为该州最高点。

冒纳开亚又名白色山峰，这是因为它的顶部常年积雪。火山的圆形山顶跨度为48千米，有无数火山锥。山上的天文台装配有大型望远镜，世界上最高的天文台，就设在这里。冒纳开亚山流出的熔岩覆盖了其西北科哈拉山脉的南面山坡，而其自身的西面和南面山坡却被从附近冒纳罗亚活火山流出的熔岩所掩埋。

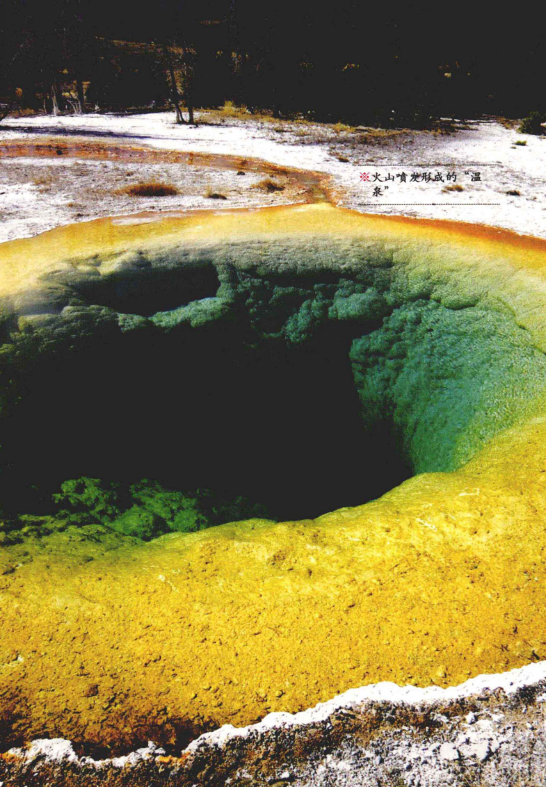
在冰川时代，一条厚约75米的冰川覆盖了山峰，在3 970米的高度形成了怀奥湖。山坡高3 780米，有若干洞穴，古代夏威夷人曾从这些洞穴中采掘玄武石用于制作扁斧和其他切割工具。

人们都认为地球上最高的山峰是珠穆朗玛峰，其实不是，应该是夏威夷岛上由火山喷发形成的冒纳凯阿峰，虽然它的海拔只有4 205米，但是它的山底基却在海平面以下6 000米的海底，这样算起来，它的实际高度达10 205米，这比珠穆朗玛峰还要高约1 355米。

·扩展阅读·

新不列颠岛是位于新几内亚岛东部的一座镰刀状的小岛，岛上腊包尔火山口周围的活火山为数不多，塔乌鲁火山是其中一座。1944年，塔乌鲁与伏尔甘两座火山同时喷发，造成5人死亡，其中1人死于火山闪电。

塔乌鲁火山是一座活跃的复式火山，坐落在巴布亚新几内亚东新不列颠省拉包尔附近。它是拉包尔火山的一个排气口，位于其东部边缘上。由于位置偏僻，塔乌鲁火山或许很少有人知道，但它的喷发史却充满了史诗般的传奇色彩。1937年，与伏尔甘的同时喷发造成500多人死亡，而2006年的那场喷发强度之大，使得震碎的玻璃冲至12千米以外。最近一场喷发在2009年的1月，照历史经验看，下一场咆哮近在咫尺。



※火山喷发形成的"温泉"

探索发现丛书

南美洲的著名火山



NANMEIZHOU DE ZHUMING HUOSHAN

与富饶的北美大陆相比，南美洲显得遥远而陌生。在这片领土上广布火山，地震频繁，是自然灾害较为频发的一个洲。科迪勒拉山系是太平洋东岸火山带的主要组成部分，安第斯山脉北段有16座活火山，南段有30多座活火山。鲁伊斯火山的爆发，阻塞了河道，填平了山川，埋葬了一个古老的城镇。“美洲巨人”——阿空加瓜山，是世界海拔最高的死火山。通古拉瓦火山，是厄瓜多尔国家的一座活火山，被称为“火喉”，这里火山喷发活动频繁且危险性大。此外，还有海拔6 723米之高的尤耶亚科火山等等。



鲁伊斯火山
——爆发的灾难



是死火山还是活火山

1845年的一次猛烈喷发，使得鲁伊斯火山几乎发泄完毕，从此停息了下来，山顶也被大量积雪覆盖，火山变成了“雪山”。火山喷发出的2.5亿吨泥石，随着时间的推移，上面覆盖了厚厚的一层沃土。对于这种情景，许多地理学家认为，鲁伊斯火山已经成为一座死火山，不会再有任何“举动”了。

然而这毕竟只是猜测。有了这种说法，生活在火山地区四周的哥伦比亚人好像已经忘记了1845年那次火山大喷发，越来越多的哥伦比亚人从各地来到这里，在肥沃的土地上开荒种地，过起了看似安居乐业的生活。直到1985年，当鲁伊斯火山附近的阿美罗小城已聚集了数万居民后，这座沉寂了一些年头的火山又张开了血盆大口，向无辜的人们伸出了魔爪，一场毁灭性的灾难爆发了。看来人们不应该忘记“死灰”是可以“复燃”的，更何况是火山，这一性格怪异的魔鬼。

回顾1985年灾难的历史

1985年8月，不甘寂寞的鲁伊斯火山“死灰复燃”，开始有股股浓烟冒出，这是火山喷发的前兆，但阿美罗地区的人们却不以为然。火山即要大喷发前，火山口里喷出的细泥沙和烟雾越来越多。

鲁伊斯火山位于南美洲哥伦比亚的托利马省境内的阿美罗地区，海拔5 321米。1595—1985年的390年间，鲁伊斯火山曾有过两次大喷发的记录，第一次发生在1595年，第二次发生在1845年。1845年的火山喷发，阻塞了河道，填平了山川，埋葬了一个名叫安巴莱马的城镇，吞噬了1 000多人的性命。1985年，该火山又一次爆发，虽规模较小，但是由于冰雪融化而造成的海底泥滑动却导致了2万多人死亡，并毁灭了一座城市。

此时，如果人们采取一些必要的措施尚为时不晚，但固执可悲的阿美罗地区的人们又一次错过了大好时机。他们不相信这座沉睡了140年之久的火山还会爆发。于是，他们的固执与偏见，带他们迈向了死亡。

鲁伊斯火山在睡了140年之后苏醒了！1985年11月13日夜晚，拥有2.5万人口的阿美罗小镇上的人们像往常一样进入了梦乡。半夜11点的钟声刚刚敲过，突然一道紫色的闪光撕裂了漆黑的夜幕，巨大的响声从那道可怕的闪光处传来。光亮、巨响惊醒了这座小镇里熟睡的居民，他们还没来得及弄明白发生了什么，灾难、死亡就迅速扑向了阿美罗镇。

火山在发出一声声震天动地的巨响后，地动山摇，狂风大作，火山喷出的灼热岩浆顿时融化了山上的层层积雪，冰冷的积雪变成了滚热的液体。山脉顿时溢满泥浆，随后泥浆溢出河床，形成了一片黏稠可怕的汪洋。可怕的泥浆、碎石汇成的洪流以极快的速度涌进了阿美罗镇。很短时间内，只是很短时间，到处尖叫声、痛哭声一片，人们被活生生地埋在了数十米深的泥浆浊流中。凶猛、强大的泥石流冲倒房屋、树木，卷走牲畜，毁灭了阿美罗几代人努力建造的家园。灾难来得如此之快，令人恐慌不已。

·知识链接·

防灾决策的失误，原因可能有以下几方面：不愿承担过早撤离或假警报造成的经济和政治上的损失；应急系统不完善，包括监测、预警、决策、通信等方面；灾害预研究不足，未事先准备好“灾害图”和“应急预案”，致使决策混乱。

如此凶猛的火山喷发

鲁伊斯火山的喷发太凶猛、太迅速了，只是短短8分钟的时间，强大的泥石流就吞没了阿美罗，阿美罗顿时变成了一片泥石流的汪洋。一个原本充满生机的小镇，在这极短的时间里，就从地球上消失得无影无踪了，就好像从来没有出现过一样。

这次火山喷发出的巨大熔岩弹就像倾盆大雨，掉到哪里就烧到哪里，毁掉了几万公顷的庄稼。熔岩浆所到之处更是玉石俱焚，生灵涂炭。奔腾的泥石流、急速泛滥的洪水，似乎要将这个城镇整吞下去。咆哮的泥石流、洪水又继续向附近一些村落扑去，受灾面积迅速扩大。到最后，整个阿美罗被七八米厚的岩浆、石块和火山灰埋没，鲁伊斯火山大喷发夺去了2.5万人的生命，5 000多人受伤，5万人无家可归，13万人成为灾民。

在这次灾难中，除人民生命财产遭受到巨大

损失外，哥伦比亚的经济损失也相当严重。火山喷发使15个城镇受灾，很大面积范围内：输水管道、线路、桥梁、学校、医院等公共设施遭到破坏。此外，火山还破坏了哥伦比亚重要的咖啡产地，火山熔岩使得正在成熟的咖啡豆化为灰烬，给哥伦比亚带来了数千万美元的损失。

火山在继续喷发

鲁伊斯火山的强烈喷发给人类留下了无比惨痛的教训和无尽的遗憾。

然而话又说回来，这次火山喷发并不是出乎意料的事。因为鲁伊斯火山在喷发前已经出现了长达1年的异常现象。1984年11月开始出现有感地震和喷气口异常。1985年2月有关于鲁伊斯火山苏醒的文章在当地报纸上发表。1985年3月鲁伊斯火山发生17次有感地震。1985年9月11日火山口出现强烈的地下水喷发和强烈地震。1985年9月20日后，哥伦比亚地矿局和卡尔达斯大学的人员开始联合制作火山灾害图，1985年10月7日完成初稿，指出火山爆发后火山泥流的出现的可能性是100%等等多种迹象。然而直到火山即将爆发的前一刻，当地居民都没有防备起来。这对当地居民来说，无疑是一次巨大的遗憾和悔痛。

然而，阿美罗城的灾难也向人们显示了火山泥流的威力，尤其是在有着高山积雪或火山口湖的高大火山周围，火山泥流是更加危险和可怕的。



※火山爆发后形成的遮光罩



阿空加瓜山

——海拔最高的火山



“美洲巨人”——阿空加瓜山，为世界最高的死火山。“阿空加瓜”在瓦皮族语中是“巨人望台”的意思。阿空加瓜山地处阿根廷门多萨省西北端，临近智利边界，海拔6 960米。山峰坐落在安第斯山脉北部，峰顶在阿根廷西北部门多萨省境内，但其西翼延伸到了智利圣地亚哥以北海岸低地。

世界最高的死火山简介

世界海拔最高的死火山——阿空加瓜山是由第三纪沉积岩层褶皱抬升而成，同时伴随着岩浆侵入和火山作用，主要由火山岩构成。峰顶较为平坦，堆积安山岩层，是一座死火山。东、南侧雪线高4 500米，冰雪厚达90米左右，山体发育有现代冰川，其中菲茨杰拉德冰川长达11.2千米，终止于奥尔科内斯河，然后泻入门多萨河。阿空加瓜山山顶西侧因降水较少，没有终年积雪。山麓多温泉，附近著名的自然奇观印加桥为疗养和旅游胜地。

死火山通常会藏有金矿，科学家们相信世界上大多数大的金矿乃是于史前时代火山的活动中所形成的，但某些活火山山口也有金矿。然而，死火山有“复活”的可能性，如维苏威火山就是在“死”了10 000多年后，突然“死而复生”，将一座庞贝古城吞没了。

所谓史前曾发生过喷发，意思是在人类历史时期从来没有活动过的火山。此类火山因长期不曾喷发而丧失了活动能力。有的火山仍保持着完整的火山形态，有的则已遭受风化侵蚀，只剩下残缺不全的火山遗迹。一般来说，只有活火山才会发生喷发。正在喷发和预期可能再次喷发的火山，当然可称为活火山。而那些休眠火山，即使是活的但不是现在就要喷发，而是在将来可能再次喷发的火山也可称为活火山。那些其最后一次喷发距今已很久

远，并被证明在可预见的将来不会发生喷发的火山，则被称为熄灭的火山或死火山。

火山附近的历史遗迹

阿空加瓜山沿途第一处重要的历史遗迹是卡诺塔纪念墙，当年圣马丁就是从这里率领安第斯山军越过山脉去解放智利和秘鲁的。卡诺塔纪念墙以西的维利亚西奥村，这个风景如画的小镇坐落在海拔1 800米的高地上，有一所著名的温泉疗养旅馆。

过了这里，向前经过一段被称为“一年路程”的大弯道，便来到了海拔2 000米的乌斯帕亚塔村。村子附近有当年安第斯山军砌成的拱形桥——皮苏塔桥以及兵工厂、冶炼厂等遗址。再往前行就到了旅游小镇乌斯帕亚塔镇，这里旅游设施齐全，十分繁华，风景也很优美。

从乌斯帕亚塔镇起，海拔已达到3 000米左右，继续经过瓦卡斯角小站，就可以看到一座天生的石桥——印加桥，登山者一般都以此作为出发点。印加桥附近有一组高大的岩石峰，远远看上去就好像一群站立忏悔的人群，当地的印第安人称其为“忏悔的人们”。

渡过印加桥，西行不久，是海拔3 855米的拉库姆布里隘口。这里矗立着一座1902年修建的耶稣铸像，铸像面朝阿根廷方向，是阿根廷和智利为纪念和平解放南部巴塔哥尼亚边界争端签订《五月公约》而建立的。铸像高7米，重4 000千克，它的基座上庄严的铭刻着：此山将于阿根廷和智利和平破裂时崩溃在大地上。

※阿空加瓜山巨大的火山口



阿空加瓜山的攀登路线

人类历史上，第一次创下阿空加瓜山登顶记录的团队是英国人爱德华·费滋杰罗所率岭的瑞士登山队，时间是在1897年。历史上最快的登顶时间为1991年所记录的5小时45分。此后，无数登山爱好者纷纷向阿空加瓜山挑战，试图征服这座“巨人”。

阿空加瓜山四面皆可攀登，不像其他高山如喜马拉雅山，通常都是北坡攀登较容易，南坡较难。虽然这里海拔相当高，但可不需氧气瓶就能登顶。

登山者通常在印加桥出发，经过奥康内斯溪谷荒山向西攀登。途中会经过3个营地。此外，另一条登顶路线是越过阿空加瓜山的波兰冰川，在波兰冰川有营地可休息。较为艰难的攀登路线是由南面登顶，因为该面山峰非常陡峭。在海拔3 962米处，有登山队建的第一站营地，这里盖有木棚屋，这些木棚屋在登山沿线建了不少，用于供登山者休息和躲避暴风雪。另外，海拔6 500米的地方有最后一个棚屋，这也是登山者的最后营地，这里距离顶峰459米，是最难征服的一段路程，至少要花费7个小时才能达到顶峰。

目前，想要攀登阿空加瓜山需要申请入山许可，价格依季节不同而不同。据公园管理处统计，这里每年约有3 000人前来攀登阿空加瓜山，其中70%的人都能够登顶。

·扩展阅读·

阿空加瓜山的家乡安第斯山脉，属于科迪勒拉山系，从北到南全长8 900余千米，是世界上最长的山脉，是喜马拉雅山脉的3倍半，素有“南美洲脊梁”之称。南美洲西部山脉大多相互平行，并同海岸走向一致，纵贯南美大陆西部，大体上与太平洋岸平行，其北段支脉沿加勒比海岸伸入特立尼达岛，南段伸至火地岛。整个山脉的平均海拔3 660米，有许多高峰终年积雪，海拔超过6 000米的高峰有50多座，由一系列平行山脉和横断山体组成，中间有高原和谷地。

安第斯山脉地形复杂，南段低狭单一，山体破碎，冰川发达，多冰川湖；中段高度最大，夹有宽广的山间高原和深谷，是印加人文化的发祥地；北段山脉条状分支，间有广谷和低地。多火山，地震频繁。这里的气候和植被类型复杂多样，富含森林资源以及铜、锡、银、金、铂、锂、锌、铋、钒、钨、硝等矿产资源。



通古拉瓦火山、钦博拉索火山等
——厄瓜多尔的众多著名火山

NANMEIZHOU DE ZHUMING HUOSHAN



通古拉瓦火山
厄瓜多尔的“火喉”

在通古拉瓦火山爆发时，不仅伴随火山灰、熔岩和火山碎屑流，在火山较低的斜坡处还常会发生泥石流以及洪水。

2011年4月29日，位于厄瓜多尔中部的通古拉瓦火山突然猛烈喷发，厄瓜多尔政府立即发布火山橙色警报，火山附近的数百户居民被疏散。火山不断喷出火山灰，火红的岩浆从火山口不断溢出，火山灰散落到附近的十几个村镇。此外，火山爆发还引起附近地区的地面发生剧烈震动，房屋门窗也随之摇晃，给居民造成严重影响。

该火山在20世纪40年代的一次爆发曾造成3万人死亡。自1999年起，它又一直处于不间断的活动中。2006年7月和8月间的喷发分别导致约4 000人死亡和数千人撤离，并给农牧业造成巨大损失。

通古拉瓦火山，是厄瓜多尔国家的一座活火山，活动性频繁且危险性大。这座位于安第斯山脉的火山在1999年开始进入活跃期后一直持续至今。通古拉瓦火山在土著语中被译为“火喉”，意思是危险性大。该火山附近还坐落着众多的其他活火山，包括著名的钦博拉索山——世界上离地心最远的山峰。

钦博拉索火山
离地心最高的山峰

位于通古拉瓦火山附近的钦博拉索火山，坐落于南美洲厄瓜多尔中部，是一座圆锥形的死火山，海拔6 272米，位于厄瓜多尔首都基多西南偏南150千米，是地球最厚的地方，从地心到山峰峰顶为6 384.1千米。钦博拉索峰位于安第斯山脉西科迪勒

拉山，是厄瓜多尔的最高峰。

钦博拉索火山是一座休眠火山，山体有许多火山口，山顶多冰川，有5座峰峦，在约4694米以上，峰顶终年积雪，形成广阔的冰帽，有16条冰川。该地是厄瓜多尔中部的高原地区，当地主要以农牧业为主，主要有羊、奶牛、谷物、马铃薯、水果和纤维植物等。

钦博拉索山可以说是一座“另类”的世界最高山峰，因为近年科学家透过人造卫星测定，地球既不是标准的球形，也不是标准的椭圆球形，而是一个南大、北小、中间鼓的“梨形”。假若世界最高峰的标准不是从海平

·知识链接·

珠穆朗玛峰简称珠峰，又意译作圣母峰，尼泊尔称其为萨加马塔峰，也叫“埃非勒斯峰”，位于中华人民共和国和尼泊尔交界的喜马拉雅山脉之上，终年积雪。高度8 844.43米，为世界第一高峰。

珠穆朗玛峰山体呈巨型金字塔状，威武雄壮昂首天外，地形极端险峻，环境非常复杂。东北山脊、东南山脊和西山山脊中间夹着三大陡壁，在这些山脊和峭壁之间又分布着548条大陆型冰川，总面积达1 457.07平方千米。冰川的补给主要靠印度洋季风带两大降水带积雪变质形成。冰川上既有千姿百态、瑰丽罕见的冰塔林，又有高达数十米的冰陡崖和步步陷阱的明暗冰裂隙，还有险象环生的冰崩雪崩区。珠峰不仅巍峨宏大，而且气势磅礴。在它周围20千米的范围内，群峰林立，重峦叠嶂。仅海拔7 000米以上的高峰就有40多座。在这些巨峰的外围，还有一些世界一流的高峰遥遥相望。

珠峰所在的喜马拉雅山地区原是一片海洋，在漫长的地质年代，从陆地上冲刷来大量的碎石和泥沙，堆积在喜马拉雅山地区，形成了这里厚达3万米以上的海相沉积岩层。以后，由于强烈的造山运动，使喜马拉雅山地区受挤压而猛烈抬升，据测算，平均每1万年升高20～30米，直至如今，喜马拉雅山区仍处在不断上升之中。随着时间的推移，珠穆朗玛峰的高度还会因为地理板块的运动，而不断变化。

面算起，而是从地心算起的话，那么贴近赤道地区的钦博拉索山的顶峰则是距离地心最远的一点。因为珠穆朗玛峰距地心的距离比钦博拉索山距地心的距离少了2.05千米。

为何说是"地球最厚的地方"

我们讲钦博拉索火山位于地球最厚的地方，是因为这里所说的最厚是指从地心到峰顶的距离，之所以最厚，是因为地球的赤道半径最大，比极半径大近21千米，而钦博拉索峰位于赤道，就地心到峰顶的距离来说，比珠穆朗玛峰还要大。 珠穆朗玛峰是世界最高峰，人们也许就认为它的顶峰也是距离地心最远的一点，事实上却并非如此。这个特殊的点属于南美洲的钦博拉索山。

"厄瓜多尔"是西班牙语"赤道"一词的音译，因而厄瓜多尔也被称为"赤道之国"。1802年，德国著名地理学家洪德堡在厄瓜多尔考察，曾经登到距离顶峰海拔差只有150米的高度。他被这座壮丽的雪山震撼了，在他看来，钦博拉索山就是一座"世界上最巍峨的山峰"。当然，假若以现代的衡量标准，6 272米的钦博拉索山并不能算得上是极高的雪山，然

※冰川覆盖下的火山口



而它距离地心最远的特殊性，却使得它位列世界最著名的雪山之列。

厄瓜多尔的桑盖国家公园

桑盖国家公园位于厄瓜多尔中部莫罗纳—圣地亚哥、钦博拉索和通古拉瓦三省交界处，地处赤道附近，面积2 720平方千米。该公园内具有世界上著名的、活动持续时间最长的活火山——桑盖火山。

海拔5410米的桑盖火山山顶白雪皑皑，山势险峻，从山顶到山麓近4 000米的海拔高度差，使这里形成了厄瓜多尔独有的奇特景观。由于该公园地处赤道附近，所以阳光照射充足，加上各处海拔高度不同，因而呈现出多种不同的生态景象，并生活着许多珍稀的动植物。如热带雨林中生长着高达30～40米的树木，高大挺拔。火山灰堆积而成的极为肥沃的地面使这里的植物非常繁茂。除坚硬的木本植物外还有苔藓、地衣、带有圆球茎和鸡冠状叶子的菊科植物等。

桑盖国家公园以它独特秀丽的自然风光和两座活火山的壮观景象，展现出了一个完整的生态系统，它从热带雨林延伸至冰川，覆盖着冰雪的山峰和葱绿的平原森林形成鲜明的对照。这种特有孤立的环境给当地的动物物种提供了可观的保护。桑盖国家公园不愧为厄瓜多尔一道美丽的风景线。

·知识链接·

◎桑盖国家公园的鸟类

在海拔2 000～3 000米处，云遮雾绕，海拔3 000米处的地带雨雾较多，森林密布，许多南美稀有动物就栖息在这里。在海拔800米的亚马孙低地热带雨林里生活着各种各样的鸟：蜂鸟、巨嘴鸟，还有以体长达1米、羽毛色彩鲜艳美丽的金刚鹦鹉为代表的40多种鹦鹉。此地还生活着一种安第斯岩鸟，这种鸟的喙非常尖硬，完全隐藏在头部的羽毛里，鸟冠呈半圆形，鲜红欲滴，有“密林里的红宝石”的美称。也时常会出现秃鹰等猛禽，它们伺机猎杀夜鼠和兔子为食。

哺乳类有卷尾猴、松鼠猴、褐蜘蛛猴，还有尖叫声能传到几千米以外的红吼猴。哺乳类中有南美大陆唯一的熊科动物——眼镜熊，这种熊以食草为生，直立时身高超过2米，在树上筑巢。啮齿类有斑鼠、水豚。鱼类有长着锋利牙齿的锯齿鱼。



伊拉苏火山
——中美洲的花园

NANMEIZHOU DE ZHUMING HUOSHAN



中美洲的花园

中美洲的花园——伊拉苏火山，是哥斯达黎加7座火山中最高的一个，也是中央山脉的最高峰。站在山上，可以一眼眺望到太平洋和大西洋的景色。该火山是一座间歇性火山，主要由玄武岩和安山岩组成。

该火山在1841年、1920年曾经喷发过两次。1963年3月，火山又一次喷发。在火山爆发前5天，大地一直在剧烈地颤抖，还发出隆隆响声。火山正式开始喷发时，浓烟滚滚，大股黑灰向外喷射，升起约2 000米的高度。火山喷射出的大量熔岩还以极快的速度，流向山下的村庄、街道，所到之处，一片火海。树木、庄稼、农田，都被火山灰重重地覆盖，随风而起的火山灰还飞出70多千米的距离，落遍了整个中央高原。

伊拉苏火山在哥斯达黎加中部，位于其首都圣何塞以东约60千米处，海拔3 432米。火山口直径1 050米，深300米。火山口底部有一潭碧绿的积水，上方则烟雾缭绕。这里风景秀丽，气象万千，是哥斯达黎加著名的旅游胜地。

在这次火山喷发中，哥斯达黎加全国约有10%的土地被火山灰覆盖，首都圣约瑟也遭到火山灰的侵袭，城市街道整整清理了1年才恢复了整洁的面貌，据说这一年中被清除的火山灰累积起来在4万吨以上。

1978年，伊拉苏火山再一次喷发，这一次爆发后，形成了两个直径分别为1 050米和690米的火山口，深度分别是300米和100米。第一个火山口底部有积水成灰色的泥浆湖，温度高达80 ℃，而第二个

火山口至今还散发着蒸汽和白烟，充满了硫黄的气味。

火山灾害带来的旅游价值

火山虽会带来灾害，但火山喷发过后留下的丰富资源，尤其是火山周围美丽独特的奇异景象却是极为诱人的。登上伊拉苏火山山顶，可以看到加勒比海和太平洋的景色，下午的火山顶则多被浓雾和细雨笼罩。

伊拉苏火山风光旖旎，森林密布，花草茂盛，是不可多得的旅游胜地。看！白色的盘山公路就像一条美丽飘逸的绸带缠绕着青翠的山冈，肥沃的火山灰为这里的农业种植提供了有利的条件。瞧！山谷里到处布满了碧绿、茁壮的庄稼，清澈的小溪在山间自由穿行，发出悦耳的清新响声，挺拔的青松生长在险峻的山石上，别是一种风光。

伊拉苏火山除了具有美丽清幽的景色外，这里的交通也是十分便利，良好的公路可直达火山顶，每隔半小时就有一趟公共汽车从圣约瑟、卡塔戈或其他城市开来。在山顶，博物馆、休息室等服务设施和观赏点应有尽有，沿途的餐馆、酒吧、咖啡店等更是为游客提供了极大的方便。

哥斯达黎加被誉为“中美洲的花园”，而伊拉苏火山就是这园中之园，它以自己独特的自然风光和火山奇景吸引着来自世界各地的旅游观光者。

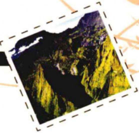
※伊拉苏火山风光





南美洲火山简介

NANMEIZHOU DE ZHUMING HUOSHAN



尤耶亚科火山简介

尤耶亚科火山是世界上最高的休眠火山。它位于智利北部同阿根廷接壤的边界以西安第斯山中段，海拔约6 723米，火山山顶终年积雪。早在公元1550年以前，人类就曾登上过这座山峰。在有人类历史以来，曾记录该火山有3次喷发活动，最近一次喷发是在1877年。此后100多年时间里，该火山一直处于休眠状态，至今都没有再活动，也没有发现近期会重新活动的迹象。

尤耶亚科火山以北约45千米处为索孔帕山山口，是国际铁路线经过处。关于世界上最高的休眠火山这一说法，还有人认为是位于阿根廷境内的奥霍斯–德萨拉多火山。该火山海拔6 885米，其顶峰下海拔6 499.9米处有个小火山口不断向外冒热气。

加勒拉斯火山简介

加勒拉斯火山位于哥伦比亚西南部的纳里尼奥省境内，距省会帕斯托直线距离不到10千米，与帕斯托的海拔高度相差大约1 600米，几乎是悬在当地居民头上的一颗大炸弹，位居全世界最危险的15座活火山之一，一直受到严密监控。

该火山有记录的爆发起始于1535年，至今已断断续续活动了500年，其中有记载的爆发已有20多次，最近几年仍活动频繁。1993年1月14日，加勒拉斯火山爆发，导致至少10人死亡，多人受伤和失踪，其中还包括6位火山学家。1993年火山爆发时，美国火山学家斯坦利威廉姆斯带领的一个地质考察组正好刚刚爬上加勒拉斯火山，喷涌而出的火焰和毒气让威廉姆斯的6个同伴当场毙命，他本人也是“四脚朝天地躺在地上，全身布满鲜血和火山灰结成的块，又被雨水打湿，烧焦的衣服遮不住露出来的骨头茬”，差点送了命。

2004年11月21日，加勒拉斯火山再次喷发，巨大的震动在19千米外都能感觉到，火山爆发时，其周围的岩石被喷溅到东部3千米的地方，火山冒出的柱状烟雾更是迷漫到空中10～15千米的高度。2008年1月17日，加勒拉

斯火山再次猛烈喷发，在空中形成数千米高的火山灰柱，附近数千居民被迫撤离。

柴滕火山——死火山的复活

柴滕火山是一座位于智利南部，科尔科瓦多海湾的活火山，它早在公元前7420年就已经开始喷发。最近的一次喷发是在2008年5月，并从这一时期开始就处于喷发状态，其喷发景象实为壮观。

柴滕火山又被译作沙伊顿火山，是一个破火山口火山，坐落于智利中南部湖大区帕雷纳省，地处冰封的敏清妈威打火山西边，科可瓦索湾柴滕镇北方 10千米处，火山口直径约3千米。柴腾火山口外观主要为被黑曜石流纹岩覆盖的火山穹丘，火山穹丘海拔达962米，部分山坡没有植被覆盖，火山口的西侧与北侧各有一个小湖。

·知识链接·

萨尔瓦多著名的圣阿纳火山，海拔2 381米，位于圣安纳城以南，太平洋海岸附近。环太平洋火山带也称环太平洋火环，有活火山512座，其中南美洲安迪勒拉山系安第斯山南段有30余座活火山，北段有16座活火山，中段尤耶亚科火山海拔6 723米，是世界上最高的活火山，再向北为加勒比海地区。沿太平洋沿岸分布着的著名的火山有奇里基火山、伊拉苏火山、圣阿纳火山和塔胡木耳科火山。

近200多年来，圣阿纳火山时有喷发，最近一次喷发发生在1966年。火山爆发时，喷出的火红的熔岩能将夜空照亮，如同白昼一般，成了附近太平洋中航船的天然灯塔，故有“中美灯塔”之美誉。

2008年5月2日凌晨，已经有9 000年没有爆发的死火山——柴滕火山突然复活并开始强烈喷发。火山喷发产生的火山灰殃及附近的国家，造成多个城镇长期处于火山灰的笼罩下。火山的强烈喷发阻断了柴滕市的陆路交通，火山灰还造成当地空气严重污染，很多居民难以呼吸。

2008年5月6日，柴腾火山再次剧烈喷发，整个柴滕市居民全部疏散。火山喷出的烟柱高达1.2万米，在距离火山200多千米的蒙特港市可以明显观测到。当天下午，火山再次喷发，其喷出的烟柱比以往更高，达2万米。火山喷落的火山灰足有30厘米厚。2008年5月21日，一个新的火山穹丘出现在火山口，2008年5月24日，其高度已超过旧的穹丘。刚开始时，穹丘在火山口北边发展，2008年6月11日左右，在旧的穹丘上，又出现另外两个新的喷孔，堵塞

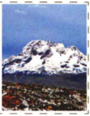
了山下的排水沟。2008年8月5日，火山穹丘渐时停止喷发。

在这次喷发后，智利全国与阿根廷南部大部分地区都被火山灰所覆盖，对农业更是产生了长远的影响。柴滕镇被火山泥流侵害，并有许多的建筑物被破坏，流经镇上的柴滕河被填满，数周之后，新的河道出现，并破坏了镇上的道路与建筑物。

※火山岩风光



其他地区的著名火山



QITA DIQU DE ZHUMING HUOSHAN

火山蕴涵着世上最令人目眩神迷的自然力量，爆发的那一刻惊骇人心，毁天灭地。大规模的火山爆发将白昼骤然转为黑夜，释放的能量丝毫不逊于核爆；有毒的熔岩流、气体和火山灰排山倒海，奔流而下蔓延数千千米。伊苏尔火山是世界上一座“最亲近的活火山”，因为其喷出的熔岩多是直起直落，很少有斜向逸出的，所以一般不会伤及游人。南极洲埃里伯斯火山是地球上最为靠南的一座火山，它自1972年开始喷发，活动具有规律性，海拔约为3 794米，是一座冰雪覆盖的层状火山。在其山顶处的火山口里还有一个火红的、长期存在的熔岩湖，显得尤为壮观……地球上的火山，大多已经被我们所熟知，但你知道最遥远的火山在哪吗？最古老的火山又是哪一座呢？遥远的其他星球天体上有火山吗？它们又是怎样的呢？……



伊苏尔火山
——最亲近的活火山

QITA DIQU DE ZHUMING HUOSHAN



深不可测的火山口

塔纳岛孤悬于南太平洋深处，在大海中宛若一位凌波仙子，看到它的美很难让人想象火山岛的凶险。一座伟岸挺拔的锥形大山兀自立在苍凉荒芜的火山沙原上。大山浑身铁青，两侧边线刀削斧劈般笔直，令人望而生畏。蜿蜒蛇行的一道水流，成为了荒漠中唯一秀丽的绿色风景。伴着水流的浅唱低吟，时有白烟黑雾从山顶缓缓升起。不用说，这就是充满神秘色彩的伊苏尔。

雄伟壮硕的伊苏尔火山是由太平洋板块与澳洲板块相互挤压形成的，据说最初是由英国著名探险家库克船长在1774年发现的，但瓦努阿图民间却流传着一个更为生动的传说。传说伊苏尔是一位巨人，与塔纳岛的两名女子结婚并生下三子。一日，妻子们带孩子前往海边汲水。伊苏尔想戏弄她们一下，于是变成了一头巨猪。等了一会，没等妻子们回来，它就先睡着了。妻儿归来后，看见一头大猪横卧在门口，二话没说，抡起竹棍便向猪狠狠打去。伊苏尔还没醒来便一命呜呼，化为了一座火山。妻子们见状泪流不止，于是眼泪便形成了山下汩汩流淌的河流。

伊苏尔火山口的坑像一个大锅，深不可测。沸腾的岩浆在里面肆意翻腾，刺鼻的硫黄味更是呛得人难以呼吸。火山口外沿直径约300多米，坑口深约100多米。底部3个喷火口成三角排列，像是值班

伊苏尔火山是位于太平洋岛国瓦努阿图群岛塔纳岛上的一座活火山，因为常年喷发而被飞行员和海员视作太平洋上指路的“灯塔”。伊苏尔火山高1 084米，因为其喷出的熔岩多是直起直落，很少有斜向逸出的，所以一般不会伤及游人，被誉为是世界上“最亲近的活火山”。另外，该火山也是最容易攀登的，只要步行15分钟，就可达到瞬息万变的火山口，探头观看火山中3个冒着熊熊烈火的大喷口。到现在为止，伊苏尔火山已经喷发了数个世纪。

似的轮番喷发。夜晚的伊苏尔火山更是壮观，火山喷发愈发绚丽，火柱每隔几分钟便喷涌一次，先是如万朵礼花绽放，再如流星雨般落下，一阵歇斯底里后，又瞬间归于平静，像什么都不曾发生。就如同是在观看一部立体电影，感觉妙极了！

※火山岩风光

伊苏尔火山的神圣传说

塔纳岛先人对伊苏尔火山充满了原始崇拜，经常向它祈祷，乞求赐福。火山似乎也很有灵性。据说，当部落没有火种了，人们上山求火，火山就会适时将火石抛出。反之，如果有火山不喜之人或有病之人上山，就有可能被抛出的火石击中。

后来，随着时间的流逝，基督教传入，原始部落皈依基督，将圣山命名为耶稣“Isur”，后演变为“Yasur”，即是后来“伊苏尔”一词的来历。这是对火山的无比崇敬，遥想当年，袅袅浓烟在山顶萦绕，数百人围在山脚唱咏起舞。大地在微微颤动，篝火与火山交相辉映，升腾的灰烟织成缥缈的面纱，罩住眼前的一切，简直就是极美、极舒畅的生



·扩展阅读·

金塔马尼火山是一座目前仍在冒着烟的活火山。火山位于巴厘中部北边山区，以其雄壮、瑰丽的高山景观著称，火山的壮观景色每年都会吸引着络绎不绝的来自世界各国的游客。金塔玛尼火山是座活火山，海拔高达1 500米。早在1917年，该火山就曾经喷发过，摧毁了无数神社、村庄。但同样也带来了土地的肥沃，火山周围一带生长着柑橘、香蕉、咖啡、椰子等农作物。这一带村民的习俗有人死后不进行火葬、土葬，而是天葬。

金塔马尼火山顶峰终年烟雾迷浓，若隐若现，山上都覆盖着茂密的热带雨林，或者是种着绿油油水稻的梯田，山间更有奔腾不息的小溪，湖水波平如镜，在这里，处处都充满了旺盛的生命力。

火山周围的木雕村，手工蜡染的制作工艺，金银雕刻中心，其精致的制作工艺令人深为叹服。

活享受！一直到今天，这种古老的习俗仍被当地人沿袭了下来，他们过着简朴粗糙，却载歌载舞的生活。

和夏威夷基拉韦厄活火山一样，伊苏尔活火山的喷发也带有明显的规律性。其火山喷发的可预测性，使得旅游者可以选择适当的时机，来近距离体验伊苏尔火山的美丽风景。

美丽富饶的瓦努阿图群岛

瓦努阿图群岛位于夏威夷和澳大利亚之间，岛上有4个大岛和80个小岛。大自然对瓦努阿图的恩赐是丰厚的，不仅给了它丰饶的土地，而且给了它多样的旅游资源。岛上的80多个岛屿几乎个个都有自己的特色，其中，尤以伊苏尔火山最为独特。

美丽的南太平洋白沙如银，碧波万顷，潜水观鱼、观火山口、高尔夫、游艇、沙滩运动等多项休闲娱乐应有尽有。水下邮局也是这里的一大特色。在一个天然的海洋公园里，处在海平面3米以下的水下邮局，外观看起来就像一个放在海底的巨大的苏打罐头，每年这里都会吸引50 000多游客到这里来潜水。最有趣的是，还可以在这里邮寄防水明信片。明信片盖戳很独特，是使用凹凸花纹的日戳，印出特殊的凹凸纹迹，就表示明信片已经寄出。

令人倍感刺激的蹦极，也源自瓦努阿图。在彭迪科斯特岛，每年都有蹦极的节日：在这一天，村民们聚在一起，争相展示绝技。这里是旅游的一个好去处，在全国20万人口中，约有6万多人从事旅游行业。



尼拉贡戈火山

——非洲著名火山

QITA DIQU DE ZHUMING HUOSHAN



尼拉贡戈火山是非洲中东部维龙加山脉的活火山，是一座较为危险的火山，海拔3 470米，火山口最大直径2千米，深约250米。火山口底部有熔岩平台和熔岩湖，周围景色很是壮丽。山上一些旧的喷火口多以珍奇植物出名。

尼拉贡戈火山简介

戈马市是刚果东部的一座旅游城市，在基伍湖北岸。城市建立在火山爆发后形成的坦平岩石上，背山面湖，风景秀丽优美，尤以火山风光著称。登上戈马山峰，可以一览全市风貌，附近的平湖、奇洞以及壮观的火山景色，也都尽在眼下。

尼拉贡戈火山被联合国列为全世界最危险的16座火山之一，它即使不喷发，也一直保持着活动状态，释放出来的二氧化硫气体每天高达5万吨。除了有毒气体，尼拉贡戈火山口底部的熔岩湖，也很可怕。

尼拉贡戈火山在山顶火山口内有一个1977年活动喷出的熔岩湖。它与其周围低平的盾形火山不同，为具有陡坡的层状火山。两个古老的火山“Baruta”和“Shaheru”，在南部和北部被尼拉贡戈火山部分覆盖。

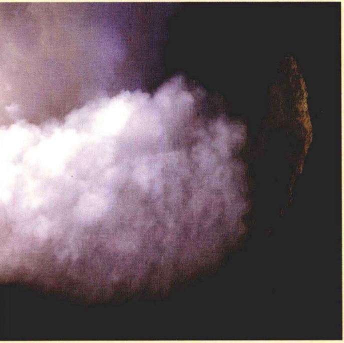
尼拉贡戈火山曾在1948年、1972年、1975年、1977年、1986年、2002年都发生过猛烈喷发。尽管该火山具有很大的潜在危险，但由于周围有肥沃的火山土壤，并且靠近湖泊，对民众仍具有很大吸引力。1977年1月的火山喷发在近半小时内共造成约2 000人死亡。2002年1月17日，尼拉贡戈火山再度爆发，有近10万名戈马市居民被迫逃离家园，进入卢旺达吉塞尼镇。据报道，这次火山喷发出的岩浆不

是从火山口流出的，而是从山坡上的3个裂口流出，岩浆摧毁了沿路数十座房屋。给当地居民生活带来了极大不便，没有足够的自来水供给，也没有足够的隐蔽处。有的人一两天都吃不上饭，人们纷纷逃离该市，路上还有很多与父母失散的孩子。在这次灾害中，共毁坏了附近的14个村庄，造成至少147人死亡，多人受伤，约35万人受到影响，3万人居无定所，12 500个家庭被毁。

维龙加山脉简介

维龙加山脉又称姆丰比罗山，是非洲中东部的火山山脉。在山脉中部和东部有6座死火山，以米凯诺火山和萨比尼奥火山为最老，它们始于更新世早期，火山口已经消失，侵蚀成崎岖的地形。山脉西端的尼拉贡戈火山和尼亚姆拉吉拉火山形成还不到2万年，现在还有许多火山口熔岩仍在活动，并远流到基伍湖。

维龙加山脉耸立于人口稠密的高原之上，高原主要居民是卢安达耕种者，某些地区住着牧牛者。维龙加火山所喷出的熔岩，造就了四周壮丽的景观。维龙加山脉位于东非大裂谷的西部，这个地区的河水一度流向北面的尼罗河。但当火山的熔岩流到这里后，就堆积形成了天然的堤坝。另外，维龙加火山还拦成了基伍湖，塑造出了曲折参差的湖岸，景象奇美。基伍湖平均深约180米，有些地方深达400米。此湖虽然外表恬美，但却具有极大的破坏性，也极易爆炸。



※刚果维龙加火山

维龙加国家公园

维龙加国家公园占地8 000多平方千米，地貌多种多样，从熔岩平原到火山山坡处的大草原，不一而足。这里是山地大猩猩的乐园，自西伯利亚飞来的鸟儿也在这里过冬。这里各种各样的生态环境造就了异彩纷呈的植物世界。山上长着青翠的竹林，稀树大草原上还生长着各种式样的绿色植被，茂密极了。

温和的巨人——山地大猩猩是生活在这里的一种濒临灭绝的珍稀动物，这里为大猩猩提供了良好的生活环境和丰富的食物来源，使这种在别处已不多见的动物能在这里繁衍生息，竹林也是山地大猩猩经常光顾觅食的地方。山地大猩猩由于它粗鲁的面孔和巨大的身材看起来十分怕人。但实际上，它们是非常平和的素食者。它们多在非洲森林里闲逛、嚼枝叶或睡觉。它们生活在非洲中部很小的一块地区内，过着群居的生活，每群由一个被称为“银背”的成年雄性大猩猩领导。每一群里都有好几只雌猩猩和它们的孩子，“银背”带领大家寻找食物，并找地方让大家晚上休息，它们折弯树枝来搭窝睡觉。“银背”用喊叫、捶胸这样的方式吓唬赶走其他雄性大猩猩。

·扩展阅读·

伦盖伊火山位于坦桑尼亚北部、纳特龙湖南端，是东非大裂谷的火山之一，海拔2 878米，在马赛语中，意为“神山”。

伦盖伊火山是世界上唯一一座喷发碳酸盐岩的活火山，有时虽然山顶看上去好像白雪皑皑的样子，但其实只是火山喷发留下的白色火山灰。在月光下，伦盖伊火山的火山口透着阴森恐怖的光芒，黑乎乎的熔岩不断涌出，将灰白色的火山衬托得更加突出。

伦盖伊火山属玄武石结构，有丰富的纳、钾矿藏。它喷出的熔岩与众不同，是由火山灰和碳酸盐岩构成的。其火山熔岩的中心部分为黑色，喷出时的热度只有一般熔岩热度的一半，甚至从火山口喷出时也不大发光。但当熔岩一喷射到空中，就改变了颜色，经过化学作用而成为碱。这种碱可以用来洗涤和漂白，有很强的灼伤力。

伦盖伊火山在1880—1967年间有过喷发记录，且活动中心不止一处。近期喷发又多在北部火山口。如今，这座火山仍然在隆隆作响，熔岩就像沸腾的焦油一样，在火山口里扑哧扑哧冒着恐怖的泡泡。

乞力马扎罗火山
——光明之山

QITA DIQU DE ZHUMING HUOSHAN



你所知道的乞力马扎罗火山

乞力马扎罗火山是一座成层火山，海拔5 895米，由东西并列的两乞力马扎罗火山个古火山体及其上部的基博火山以及寄生火山群组成。火山顶部为直径2千米以上的塌陷火山口，其中有直径900米、深46米的火口。火口底部又有一个直径340米、深130米的小火口。火山体较新，且还没有喷发记载。

乞力马扎罗山有两个主峰，一个叫基博，另一个叫马文济，坦桑尼亚独立后，基博峰就改名为“乌呼鲁峰”了。两峰之间有一个10多千米长的马鞍形的山脊相连。其年轻的主峰乌呼鲁峰海拔5 895米，是非洲最高的山峰，面积756平方千米。

乞力马扎罗山向来有“非洲屋脊”之称，这

“乞力马扎罗”在非洲斯瓦希里语中，意思是“光明之山”。乞力马扎罗山位于坦桑尼亚东北部，是坦桑尼亚和肯尼亚的分水岭，坐落于东非大裂谷以东约160千米处，靠近肯尼亚边境，为东西方向延伸约80千米的火山群，由3座主要火山组成。



※非洲美丽的乞力马扎罗山日出

里的植被，因高度及坡向不同而发生明显的垂直变化。山麓地带降水较少，分布着广阔的热带稀树草原。南部为迎风波，海拔1 000米左右，为热带雨林带。随着高度上升，气温逐渐降低，在海拔1 000～2 000米处，为亚热带常绿阔叶林带，接着是温带森林带和高山草地带、荒漠带和积雪冰。目前海拔1 800米以下的山麓南坡，多已开垦为耕地，种植香蕉、咖啡、谷物和蔬菜等作物。为保护热带动、植物资源和发展旅游业，这里还被辟为乞力马扎罗国家公园，并被联合国教科文组织列入《世界自然遗产名录》。

乞力马扎罗山的形成

乞力马扎罗火山的形成与大裂谷带活动有关。在距今1 000多万年前，这里的地壳发生断裂，沿断裂线有强烈的火山活动，乞力马扎罗山便是由大量熔岩堆覆而成。约5 000米以上的山峰覆盖着永久冰川，最厚可达80米，形成了南纬靠赤道附近的“雪峰奇观”！现在由于受到全球气候变化或火山活动增强等因素影响，乞力马扎罗高山冰川正在不断退缩。据研究推

※乞力马扎罗山远景



测，照这个速度，乞力马扎罗山冰川很可能在一两百年内就全部消融。

乞力马扎罗山是一座孤单耸立的高山，在辽阔的东非大草原上拔地而起，高耸入云，气势磅礴。它的轮廓非常鲜明：缓缓上升的斜坡引向一长长的、扁平的山顶，那是一个真正的巨型火山口——一个盆状的火山峰顶。在过去的几个世纪里，乞力马扎罗山一直是一座神秘而迷人的山——没有人真的相信在赤道附近会有这样一座覆盖着白雪的山。而它在坦桑尼亚人心中更是无比神圣的，很多部族每年都要在山脚下举行传统的祭祀活动，拜山神，求平安。

乞力马扎罗山的美好传说

乞力马扎罗山不仅拥有迷人壮丽的景色，更是荣获了多项荣誉称号，此外，它还流传着许多精彩而美丽的民间传说故事。据传，在很久很久以前，天神降临到这座高耸入云的高山，盘踞在山中的妖魔鬼怪为了赶走天神，在山腹内部点起了一把大火，滚烫的熔岩随着熊熊烈火喷涌而出。愤怒的天神呼来了雷鸣闪电把大火扑灭，又召来了飞雪冰雹把冒着烟的山口填满，这就是今天看到的这座赤道雪山。这个古老而美丽的故事在坦桑尼亚人民中间世代传诵，使大山变得更加的神圣且威严无比。

另有一种传说，古时候，一个男孩在草原上放牧，傍晚赶着羊群走在回家的路上，忽然出现一个恶魔，这个聪明的男孩为了避免恶魔的伤害，就俯下身子，抓起一把黄土撒向恶魔。黄土忽然间变成了一座土山，将恶魔压在下面。恶魔在山下不停地挣扎，土山就不停地晃动，而每晃动一下，便长高几厘米，久而久之，就成为了今天的乞力马扎罗山。

还有一种传说，很早很早以前，一位天神从这里路过，见这里草木葱郁，鲜花盛开，便坐在一块石头上静静欣赏。天神离去后，这块石头变成了一座金银覆盖的宝山。当地百姓知道后，为了感谢天神的恩赐，就纷纷登上山顶，每个人都自觉地抬起一块金子或者一块银子带回家，从此人们都过上了丰衣足食的日子。消息很快传到了贪心的酋长那里，他到达山上后，装了满满一布袋金子。而当他背起布袋，满心欢喜地走到山腰时，忽然雷声大作，狂风暴起，身后响起“噼噼”的声音。他回头一看，发现山顶上的金银变成了一片白茫茫的冰川世界。这位贪心的酋长也七窍流血，暴死在山腰间。



埃里伯斯火山

——地球上最靠南的火山



埃里伯斯火山简介

埃里伯斯火山在罗斯海西南的罗斯岛上，早在1900年和1902年都曾有过火山活动，喷火口广约800米，深300米，四壁较为陡峭。火山口内外有随时活动的喷气孔，另有两个熄灭的喷火口，硫黄储量大。

这座地球上最靠南的火山最初是由罗斯的船队在后来被称为罗斯岛的岛屿上发现的。当时，这座海拔3 794多米的高山上，冒出了大量火焰和烟尘，景色非常壮观。在如此漫天雪地里，能看到这样一座热气腾腾的活火山，是人们不曾想到的。惊奇之后，罗斯便以他的一艘船的名字，将该高山命名为埃里伯斯火山，并一直至今。

埃里伯斯火山很奇特，光是它所处的独特位置不说，海拔高度也是如此之高，基座直径约30千米，山体和富士山相似，火山口里存在的古老熔岩湖，更是让这座火山如影如幻，奇特至极！

南极洲埃里伯斯火山是地球上最为靠南的一座火山。它自1972年开始喷发，活动具有规律性，海拔约为3 794米，是一座冰雪覆盖的层状火山。在火山山顶处的火山口里还有一个火红的、长期存在的熔岩湖，显得尤为壮观。

追溯埃里伯斯火山历史

1841年1月9日，詹姆斯·克拉克·罗斯等人乘着他们的皇家海军“埃里伯斯”号和“坦洛”号航船浮现在广大冰群中，之后进入罗斯海的辽阔水域。几天后，他们在荒无人烟的冰天雪地里看到了

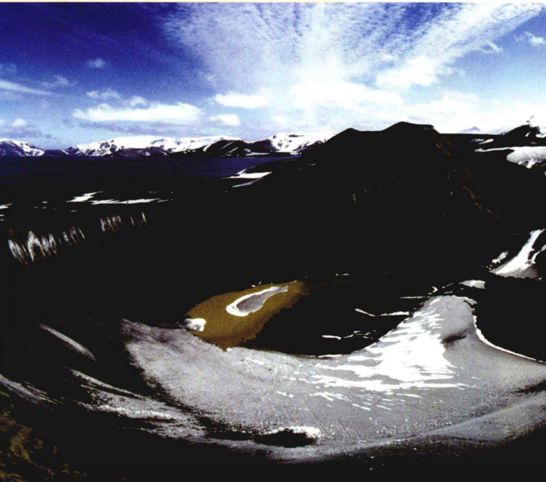
一座异常壮观的高大山脉，罗斯等人将该山称为阿德默勒尔蒂山脉。

航船顺着山脉的方向继续南行，1841年1月28日，据“埃里伯斯”号的外科医生罗伯特·麦考密克的记载：他们惊讶地看到在雪地里毅然矗立着“一座处于高度活跃状态的巨大火山”，当时，该火山还正在缓缓地冒着烟气。他们将这座火山取名为埃里伯斯火山，其东面的一座较小的死火山锥被称为坦洛山。

那时的地质科学还处于一种萌芽状态，他们不敢相信在一个冰封大陆的冰雪世界中，居然存在着一座热气腾腾的巨大火山。

实际上，在南极洲火山岩是很常见的。大部分火山岩的地质年代比较久远，而且在南极大陆不处在目前的极地位置时很具有代表性。火山岩是造陆运动的重要显示器，可能还会有助于绘制涵盖全球表面的古代大陆历史变迁

※南极的火山口



图。罗斯海中地质上年轻的麦克默多火山区以及玛丽伯德地的有关火山，其实就是南极洲近代造陆运动的典范。

埃里伯斯火山的攀登者

对一个火山热爱者来说，罗斯岛上的埃里伯斯火山就像一座神秘的灯塔。毫无疑问，想要征服这座火山，也是早期探险家和登山运动员的一个共同目标。在欧内斯特·沙克尔顿的1907—1909年的尼姆罗德探险期间，一行6人，由50岁的埃克沃思·戴维教授率领首次攀登该山。工夫不负有心人，1908

※黄昏时的火山岛屿



年5月10日，他们终于克服种种困难，到达了3 794米高的顶峰。

在火山的顶峰，他们发现了一个直径805米、深274米的火山口，火山口底部是一个炙热的小熔岩湖，该熔岩湖至今仍然存在。埃里伯斯火山是世界仅有的拥有历史久远的熔岩湖的三大火山之一。1974年，一个新西兰地质队走进主火山口，并在那里建造了一个营地，但是火山喷发的狂烈性阻止了他们深入火山口内部。1984年9月17日，火山再一次喷发，大量火山熔岩弹抛出主火山口。

然而至今，这座火山的存在仍是地质学家探测的对象。当然，被吸引到埃里伯斯这里来的不仅仅是地质学家，还有更多的现代探险家、摄影家，他们企图拍摄下来有关该火山所有色调的照片。此外，植物学家们对于这座火山也是满怀兴趣的，他们对高耸于该山两侧的特拉姆威山脊有着特殊的情怀，因为在那里的火山喷气孔区暖湿地上滋生着丰富多样的绿色植物，这不能不说是一个奇迹。

多火山的南极洲

南极洲其实有许多火山，其中有一些火山在最近200年内都有过喷发活动，特别是南大洋的一些岛屿火山。只是由于这个地区人烟稀少，火山多次喷发并没有目击者，所以造成没有火山喷发的记录。只有迪塞帕雄岛的火山危险半径内设有一个科考站。墨尔本山正位于从罗斯岛越过麦克默多海峡处，其山顶有喷气活动。水蒸气和零下的温度相结合，形成了许多细细的冰柱。喷气孔周围生活着一种独特的细菌植物群落。

1893年，挪威人拉尔森沿着南极半岛的东岸做了一次南下威越尔海的航行，并报道了在锅尔努纳塔克斯看到的火山活动。该多年来一直不被人相信，但是近期的一个研究工作却发现了该区确实有喷气活动的证据。观看火山喷发总是能令人兴奋，而假若你看到的是冰地里的火山喷发，当熔岩与冰雪形成明显反差，那样的喷发将更为壮观。

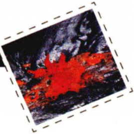
·扩展阅读·

◎新西兰航空901号班机空难

1979年11月28日，新西兰航空901号班机在飞行途中撞向埃里伯斯火山，机上237名乘客和20位机组人员全部罹难，这是新西兰航空历来最严重的一次空难。至今，仍有大部分的飞机残骸被遗漏在埃里伯斯火山山上未被清理。平常飞机残骸被埋在冰雪之下，但当天气回暖，冰雪融化的时候，残骸会露出来，在空中清晰可见。

达洛尔火山

——全球最低的陆地火山



活跃的达洛尔火山

达洛尔一带的地质活动非常活跃，因为有达洛尔火山的存在。达洛尔火山位于埃塞俄比亚的达纳吉尔谷地，是地球上最低的陆地火山。该火山的喷发历史古老且远久，最近一次喷发还要追溯到1926年。目前，该地热区仍然会从地下释放出大量的热量和腐蚀性气体。

达罗尔火山温泉大多位于一个大型石墩上，石墩是岩浆向上喷涌而形成的，部分地区的盐类堆积物足有1千米厚。熔化的岩石使地下水温度升高，地下水将溶解的盐运送到地表，很快太阳无情的热度又将水分蒸发掉。留下来的盐层就呈现出了明亮的色彩，有黄色、红色、白色和绿色，这些不同的颜色来自于被硫黄染色的钾盐，还有一些是来自于微量的氯化铁、氧化铁、氯化亚铁和氢氧化铁。

最新积淀的沉积物通常接近于白色，而年代久远的堆积物则大都已经生锈，因为逐渐形成氧化铁而变成了微红色，所以盐层看上去就好像天上的彩虹，美轮美幻。走近盐层，你还会从盐晶的外形中看到多种迷人的图案和变化，有趣极了。

位于埃塞俄比亚的达洛尔火山是一座神秘的火山，其喷发活动所导致的盐分沉淀层，构成了一段神奇的地貌。达洛尔坐落于埃塞俄比亚东北部靠近与厄立特里亚有争议的边境地区。那里的部落人很不友善，因此该地区形势并不稳定，经常会发生袭击游客车队的事件，严重影响了当地旅游业的发展。

达洛尔采矿业的历史

此外，达洛尔的采矿业还有一段有趣的开采历

史。20世纪初叶，勇敢的探险者来到达洛尔，并在这里发现了大量的碳酸钾矿藏。碳酸钾可以用来生产化肥。于是意大利的一家公司就在达洛尔设立了一个小型的采矿场，并在此基础上建起了城镇。

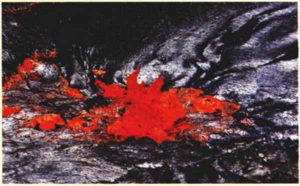
而有趣的是，达洛尔的建筑物是由盐砖建造的。城镇内所有建筑物的墙壁都是由盐块做成的，因为盐块是当时几千米内唯一可用的建筑材料。如今，当时采矿场的遗迹以及一条连接厄立特里亚法蒂玛港的窄轨铁路虽被保留了下来，但由于缺乏文字记录，达洛尔的历史仍旧是个谜。因为在那里没有人类生存的记录。

火山喷发后的价值

火山喷发可以增加资源，火山资源的利用可以给人们带来生活的乐趣和便利。一般来说，火山资源主要体现在它的旅游价值、地热利用和火山岩材料方面。火山喷发可带来地热资源。地热能是一种廉价的新能源，无污染，具有广泛的应用价值。地热资源干净卫生，大大减少了石油等能源的进口。

火山活动还可以形成多种矿产，最常见的是硫黄矿的形成。陆地喷发的玄武岩，常结晶出自然铜和方解石，海底火山喷发的玄武岩，常可形成规模巨大的铁矿和铜矿。另外，我们熟知的钻石，其形成也和火山有关。玄武岩是一种分布广泛的火山岩，同时它也是良好的建筑材料。熔炼后的玄武岩称为“铸石”，可以制成各种板材、器具等。它最大的特点是坚硬耐磨、耐酸、耐碱、不导电和可作保温材料。

※类似喷泉的岩浆喷发



火山爆发对自然景观的影响十分深远。土地是世界最宝贵的资源，因为它能孕育出各种植物来供养万物。而如果火山爆发给土地盖上不到20厘米的火山灰，这对农民来说可是喜从天降，因为火山灰富含很高的养分，能使土地更肥沃，给庄稼带来丰收。熔岩崩解后，杂草苔类也开始冒出来。

此外，火山爆发后还常带来奇异景观。间歇泉是火山喷发后期的一种自然现象。当地下的高温将地下水加温到一定压力后，水和蒸汽

就会从喷口处冲出，压力降低后便停止喷出，进入下一个待喷过程。世界上有很多著名的间歇泉，如美国黄石公园的间歇泉，其中有些可射到100多米高，其惊涛骇浪般的吼声使人惊心动魄。老忠实泉喷出的水柱可高达180米左右，沸水散发出的蒸汽就像一团洁白的云挂在蓝天上，美丽极了！

有的火山口底部还有沸腾的岩浆湖，这也是一大奇观。如夏威夷岛上的基拉韦厄火山口，直径4 000多米，深130米，在这个“大锅”的底部，就是一片深十几米的岩浆湖，有时湖上还会出现高达数米的岩浆喷泉。而火山爆发后留下的巨大火山口，更可以堪称是大自然的鬼斧神工之作。如号称“世界第八奇迹”的恩戈罗火山口，它深达600多米，上面直径为18千米，面积254平方千米，活像一口直上直下的巨井。在这口“巨井”里，还生活着许多动物，简直就像一个热闹的动物园。

·知识链接·

东非大裂谷典型的地容地貌特征，被称为“世界地理奇迹”。东非大裂谷是纵贯东部非洲的地理奇观，据说是由于约3 000万年前的地壳板块运动，非洲东部地层断裂而形成。有关地理学家预言，未来非洲大陆将沿裂谷断裂成两个大陆板块。

从板块构造学说来看，大裂谷是陆块分离处，当地壳下高温的地幔物质上涌使地壳隆起、变薄后断裂，断裂两侧的陆块逐渐向外扩张而形成的。大裂谷下陷始于渐新世，形成于上新世和更新世。裂谷内，地形高低起伏较大，裂谷底部分布着一系列湖泊、盆地、洼地，形成独特的“湖群高原”景观。湖泊多为典型的断层湖，具有狭长深邃以及湖岸陡峭的特点，如坦噶尼喀湖，湖长相当于最大宽度的10倍多；有些湖底大大低于海平面，如坦噶尼喀湖、马拉维湖等等。在裂谷带形成过程中，地壳抬升并发生大规模火山活动，在裂谷带附近形成了不少火山，如非洲第一高峰乞力马扎罗山和第二高峰肯尼亚山。

大裂谷肯尼亚段大约可用三个“8”加以概括：平均800千米长、80千米宽，800米深。仅从这几个数字本身，人们就可以在脑海里勾画出一条空前雄伟壮观的大地沟图像，实为壮美。



喀麦隆火山
——非洲复式活火山

QITA DIQU DE ZHUMING HUOSHAN



喀麦隆火山地貌概况

喀麦隆火山呈东北—西南向，基底长50千米，宽35千米，面积1 200平方千米，山体呈椭圆形。海拔4 070米，由玄武岩组成，为喀麦隆和非洲西部沿海最高峰。该火山在5—19世纪曾发生过多次喷发，据记载，有记录的达9次以上。20世纪以后，又先后喷发过4次，最近的一次是于1982年10月喷发的。

火山的西南坡因面向大西洋，所以成为世界降水最多的地区之一，年平均降水量10 000毫米以上。山顶有时会有降雪，缓坡处遍布肥沃的火山土。这里人口稠密，经济发达，多香蕉、橡胶、油棕、茶、可可等种植园。这里景色优美，是一个旅游胜地。

喀麦隆西南部的火山，由几内亚湾向内陆延伸23千米，为撒哈拉以南西非和中非的最高峰。布埃亚市在山的东南坡，维多利亚港在山的南麓。

喀麦隆火山是非洲西部的一座复式活火山，它位于喀麦隆西南部几内亚湾沿岸，当地人将其为“伟大的山”。

走近喀麦隆火山

初次走进喀麦隆，首先映入眼帘的是无处不在的热带雨林。虽然赤道两侧的非洲国家拥有这种雨林并不特别，但像喀麦隆这么集中且又靠近城市的雨林却很少见。在经济首都杜阿拉到政治首都雅温得200多千米的高速公路两旁，到处都是高

大而浓密的雨林铺天盖地而来的景象。特别是从杜阿拉前往林贝海滩的沿途，那些由椰子、橡胶、油棕、芭蕉等树木为主构成的雨林更是浓密葱绿到了“青翠欲滴”的地步，叫人不得不喜爱。

为什么这里的雨林会如此浓密和葱绿呢？原来，这里除了离赤道不远外，还因为这一带是火山区，就在几内亚湾沿岸最大的喀麦隆火山脚下。一般人都知道，凡是火山脚下的土地都是比较肥沃的，生长的植物当然也就跟着茂密起来了。

放眼望去，周围都是一些不高的多锥形的绿色山冈，平均海拔均在1千米左右。无论是山脚下还是山坡上，到处是青山叠翠，群峰染绿，植物生长在这里，简直达到了极致。翻过几座山头，不远处就是一座云雾缭绕中的大山兀然而立。它庞大的身躯直连大海，高昂的山峰深藏云端，大相无形，不禁让人有“高山仰止”的感觉。这就是著名的喀麦隆火山。喀麦隆火山就像一个庞大的圆丘，矗立在大西洋边上，自古以来就是航海家们的陆标。

喀麦隆火山简介

喀麦隆火山由于山顶终年云雾弥漫，所以它的全貌很难被人所看到。它不仅是一座活火山，而且是一座奇特的火山。一般的火山都是顶部喷火，而它却偏是腰间喷火。因此，在远处看来，它就像一座喷火的战车。公元前5世纪初，古代迦太基航海家哈农从远处看到这种山腰间喷火时，就称它为“神之战车”。该火山在历史最大的一次喷发，前后共持续了1个多月。现在，即使从它的脚下经过，也能明显地看到满山坡都是凝固了的黑色的火山熔岩。

该火山除了喷发熔岩外，还向四周喷散出无数的火山灰。这一带的土壤就是发育在年代较新的火山灰上，因此养分十分丰富。再加上火山南麓的丰富降水，使得这里成了不可多得的植物生长地。早

※类喀麦隆火山湖



·扩展阅读·

有珠山，位于北海道洞爷湖南部，是一座海拔737米的活火山。山顶位于珠郡壮瞥町，山体横跨虻田郡洞爷湖町和伊达市。它在20世纪的100年间就有4次喷发，因此在世界上也是有名的频发活火山。有珠山是二重式火山，在直径约1.8千米的外轮山山中形成了大有珠、小有珠等。在其山脚还拥有熔岩元顶丘的昭和新山、潜在元顶丘的金比罗山、四十三山（明治新山）等。该火山因富含二氧化硫而黏性较强的岩浆，在火山喷火前发生地壳变动和群发地震时，从火山内部流淌而出，伴随着火山喷发，形成熔岩"圆屋顶"和潜在"圆屋顶"而堆积成新山，是1663年以后的火山喷发的主要特征。

在殖民时代，西方人就对这里的雨林倍感兴趣，农作物种植和雨林研究都比较发达。这里的维多利亚种植园不仅在非洲，而且在全世界都很有名气。它是英国传教士在1858年创建的，面积达万顷之广，共有热带植物1 500多种。另外，在附近库鲁普国家公园内，至今还生长着从冰川时期就幸存下来的世界最古老的热带雨林。

火山现状及景色奇观

喀麦隆最著名的旅游度假胜地林贝，面临大西洋的几内亚湾，背靠喀麦隆火山。海岸曲折，景色优美，但最为奇特的还是这里的黑沙滩。人们多见过白沙滩和黄沙滩，但黑沙滩恐怕很少有人听说过，而林贝海滨的沙滩就是黑的。原因是火山的作用。火山腰间喷出的熔岩和火山灰，大量地朝着大海方向流动。熔岩流向了大海深处，而火山灰就与海滩上的泥沙糅合在一起。经过海水和风力长年累月的作用，熔岩与泥沙合二为一，就变成了具有巧克力色的黑沙滩。这里沙滩黑黝黝的，又细又软，简直是世界一大奇迹。

黑沙滩不仅是独一无二的天然景观，而且由于有火山灰的成分，它还具有特殊的理疗功能。很快，黑沙滩海水浴可以治疗疾病的消息流传开来，越来越多的游客开始踏上了这条征程，当然黑沙滩也就成了众人的第一选择。火山脚下尽沃土，这已是人所共知的事实。火山造成的黑沙滩不仅成为天下奇观，而且还能治病，这却是人们意想不到的。因此，当你第一次漫步在白浪追逐黑沙滩的情景中，看到喀麦隆无边无际的雨林时，相信你一定会产生一种难以忘怀的惊喜。



海底火山

——海里的火山

QITA DIQU DE ZHUMING HUOSHAN



我们讲过的火山多为陆地上的，但其实海里也存在火山，下面我们来详细介绍海底火山是怎么一回事。所谓海底火山，是在大洋底部形成的火山。海底火山的分布相当广泛，其喷发的熔岩表层在海底就能被海水急速冷却，但内部仍是一个高热状态。多数的海底火山都位于深海区域，但也有一些位于浅水区域，包括死火山和活火山，且海底火山在喷发时会向空中喷出物质。此外，在海底火山附近的热气喷发口，还具有丰富的生物活性。

海底火山小简介

我们知道，地球上的火山活动主要集中在板块边界处，而海底火山的分布则相当广泛，大洋底散布着的圆锥山就是它们的杰作。据统计，全世界共有海底火山2万多座，太平洋拥有一半以上。这些火山中有的已经衰老死亡，有的正处在年轻活跃时期，还有的在休眠。而现有的活火山，除了少量在大洋盆零散的外，其他大部分都在岛弧、中央海岭的断裂带上，呈带状分布。板块内部有时也存在一些火山活动，但数量通常很少。

海底火山有大有小，以一两千米高的小海山最多，超过5千米高的就很少见了，能够露出海面的海山更是屈指可数。最值得一提的是美国的夏威夷岛，它就是海底火山最典型的功劳。夏威夷岛拥有面积1万多平方千米，岛上10万余居民，气候湿润，森林茂密，土地肥沃，是盛产甘蔗与咖啡的好地方，同时优美的环境也使得它成为了一个旅游胜地。坐落于夏威夷岛上的冒纳罗亚火山，海拔4 170米，它的大喷火口直径达5 000米，早在1950年就曾经大规模地喷发过，是世界上有名的活火山。

海底火山喷发时，在水较浅、水压力不大的情况下，常有壮观的爆炸现象。这种爆炸性的海底火山在爆发时，会产生大量的气体，这主要是来自地球深部的水蒸气、二氧化碳及一些挥发性物质，还

有大量火山碎屑物质及炽热的熔岩喷出，在空中冷凝为火山灰、火山弹、火山碎屑等。地中海就曾借助火山灰出现过“火山岛”的现象。

海底火山俱乐部

海边缘火山是指沿大洋边缘的板块俯冲边界，展布着的弧状火山链。它是岛弧的主要组成单元，与深海沟、地震带及重力异常带相伴生。在岛弧火山链中，有些是水下活火山，这种火山一旦突然释放，就会形成爆发式火山。

大洋中脊是玄武质新洋壳生长的地方，海底火山与火山岛顺中脊走向成串出现。据估计，全球约80%的火山岩都产自大洋中脊，中央裂谷内遍布在海水中迅速冷凝而成的枕状熔岩。中脊处的大洋玄武岩是标准的拉斑玄武岩，这种拉斑玄武岩是岩浆沿中脊裂隙上升喷发而生成的产物，它组成了广大的洋底岩石的主体。

※正在冒烟的海底火山



·知识链接·

全世界的活火山有500多座，其中在海底的有近70座，即海底活火山约占全世界活火山数量的1/8。海底活火山主要分布在大洋中脊和太平洋周边区域。大洋中脊在大洋中部，是屹立于洋底的大型山脉，它是海洋板块的生长点，是新洋壳产生的地带。在大洋的边缘，特别是西太平洋的边缘，由于大洋板块较重，所以大样板块俯冲到大陆板块之下，形成岛屿–海沟系列，岛弧往往有火山活动，有些是在岛上喷发，有些则是在海底喷发。

洋盆火山是散布于深洋底的各种海山，它包括平顶海山和孤立的大洋岛等，是属于大洋板块内部的火山。起初，洋盆火山只是沿洋底裂隙溢出的熔岩流，以后逐渐长大，大部分的海底火山在到达海面之前就不再活动，停止生长。其中高出洋底1 000米以上的称海山，而不足1 000米的称海丘。

当火山锥渐次加宽，就形成了火山岛，邻近的火山岛连接起来便成了较大的岛屿，如夏威夷岛。洋盆火山的活动一般不超过几百万年，出露海面的火山停止活动，将被剥蚀作用削为平顶。在各大洋中，特别是太平洋，就发现有许多平顶的水下死火山，尽管它们的顶部可能冠有珊瑚礁，但其主体都是火山锥。

海底火山与造岛

1963年11月15日，在北大西洋冰岛以南32千米处，海面下130米的海底火山突然发生爆发，其喷出的火山灰和水汽柱高达数百米。在喷发达到高潮时，火山灰烟尘甚至被冲到几千米的高空。

此次喷发经过1天1夜，到11月16日时，人们突然发现从海里露出一个小岛。该小岛高约40米，长约550米。海面巨浪拍打得异常凶猛，但这座年轻的小岛却没被海浪吞掉。海底的火山还在不停地喷发，熔岩如注般地涌出，小岛不但没有消失，反而在不断地扩大、长高。经过1年的时间，到1964年11月底，这座名叫苏尔特塞岛的火山岛已经长到了海拔170米高，1 700米长。

1966年8月19日，这座火山再度喷发，喷发一直断断续续，直到1967年5月5日才停止。火山喷发期间，小岛趁机成长得很快，平均每昼夜可增加面积0.4公顷。



宇宙火山
——最遥远的火山



月球上会有火山吗？

我们世代生活在变化万千的地球上，我们熟知这里的一切，我们知道我们生活的土地上有什么。然而，当我们把目光放到地球之外的星体上，却发现那里有着更多让我们大为意外的惊喜。

你知道吗？在看似平静的月球上也存在着火山。它虽没有类似夏威夷或圣海仑那样的巨大火山，然而，它的表面也被巨大的玄武熔岩（火山熔岩）层所覆盖着。早期的天文学家认为，月球表面的阴暗区是广阔的海洋，因此，他们称之为“mare”，在拉丁语中意思是“大海”。很显然，这是错误的，这些表面的阴暗区其实是由玄武熔岩构成的平原地带。

除了具有玄武熔岩构造外，月球的阴暗区还存在其他火山特征，其中最突出的有蜿蜒的月面沟纹、黑色的沉积物、火山圆顶和火山锥。不过，这些特征都不显著，只是月球表面火山痕迹的一小部分而已。

最遥远的火山在哪里？浩瀚的星空中，月球看起来总是如此平静，那里也有火山吗？来，让我们把目光放在那些低迷或是闪烁的星球上，来寻找火山的足迹。

月球上的阴暗区

与地球火山比起来，月球火山可谓是老态龙钟。月球上的大部分火山年龄在30亿～40亿年间，这是地球火山所无法比拟的。典型的阴暗区平原，年龄为35亿年，而最年轻的月球火山，少说也有1亿

年的历史。而在地质年代中，地球火山属于青年时期，一般年龄都小于10万年。最古老的岩层，也只有3.9亿年的历史，年龄最大的海底玄武岩则只有200万岁。虽年龄相对较小，但性格却十分活跃，而月球上就早已没有任何新近的火山和地质活动迹象了。因此，月球被天文学家称为是“熄灭了”的星球。

地球火山多呈链状分布。如安第斯山脉，其火山链勾勒出一个岩石圈板块的边缘。夏威夷岛上的山脉链，则显示出板块活动的热区。而月球上没有板块构造的迹象。典型的月球火山多出现在巨大古老的冲击坑底部。因此，大部分月球阴暗区都呈圆形外观。冲击盆地的边缘往往环绕着山脉，将阴暗区紧密包围着。

月球阴暗区主要出现在月球较近的一侧，几乎覆盖了这一侧1/3的面积。而在较远一侧，阴暗区的面积仅占2%。

·知识链接·

◎金星上的大、小型盾状火山

金星有150多处大型盾状火山。这些盾状直径多在100～600千米之间，其中最大的一座，直径700千米，高度5.5千米。金星盾状火山与地球上的盾状火山有相似之处，它们大都被长长的呈放射状的熔岩流所覆盖，坡度平缓。

除了大型盾状火山，金星上还有10万个直径小于20千米的小型盾状火山。这些火山通常成串分布，被称为盾状地带。盾状地带分布广泛，主要出现在低洼平原或低地的丘陵处。科学家发现，许多盾状地带已经被更新的熔岩平原覆盖，因此他们推测，盾状地带的年龄非常古老，可能早在火山活动初期就形成了。

然而，较远一侧的地势相对较高，地壳也较厚。由此可见，控制月球火山作用的主要因素是地表高度和地壳厚度。月球的地心引力仅为地球的1/6，这意味着月球火山熔岩的流动阻力较地球更小，熔岩行进更为流畅。这也是月球阴暗区表面大都平坦而光滑的原因。此外，地心引力小，还使得喷发出的火山灰碎片能够落得更远。因此，月球火山的喷发，只形成了宽阔平坦的熔岩平原，而没有类似地球形态的火山锥。另外，月球阴暗区是完全干涸的。这说明月球火山的喷发不怎么强烈，熔岩或许仅仅是平静流畅地涌出地面。

宇宙火山——火星火山

火星，既然牵扯到一个“火”字，想必一定有

火山存在。事实上，火星拥有太阳系中最大的盾状火山。同时，科学家还在火星表面发现了大量火山的痕迹，包括火山锥、罕见的“Patera”构造、类似月球阴暗区的火山平原，以及许多其他的细小特征。尽管如此，但火星火山的数量却不多，迄今为止，被命名的火山不到20个，而其中，只有5个呈巨大的盾形。

火星火山也非常古老，火星上类似月球阴暗区的平原年龄也在3亿～3.5亿年之间。但是，火星火山的活动过程似乎比月球更为长久，而且火山活动会随着时间的推移而改变。大型的盾状火山更加年轻，多形成于1亿～2亿年前。火星火山上最年轻的熔岩流仅有0.2亿～2亿年的历史，不过，这些熔岩流规模很小，或许它们就是火星火山活动的最后喘息记录。如今，很难在火星上发现活火山。

火星上没有板块构造的迹象，没有冗长的山脉，没有类似地球的火山分布链。一半以上的火星表面是深深的冲击坑，与月球较远的一侧十分相似。然而，与月球不同的是，火星火山大多分布在

※火星火山口



冲击盆地之外，而类似月球阴暗面的火山平原也多数靠近大型火山。

宇宙火山——金星火山

金星上可谓是火山密布，是太阳系中拥有火山数量最多的行星，现已发现的大型火山和火山特征有1 600多处。此外，还有无数的小火山，估计总数会超过10万，甚至100万。金星火山造型各异，除了较普遍的盾状火山，还有很多复杂的火山特征和特殊的火山构造。尽管大部分金星火山早已熄灭，但不排除小部分依然活跃的可能性。

金星与地球有许多共同之处。首先它们大小、体积接近；另外，金星的地表年龄也非常年轻，约5亿年。金星地表没有水，其风速也较缓慢。这就是说，金星地表既不会受到风的影响也没有雨水的冲刷。因此，金星的火山特征能够清晰地保持很长一段时间。

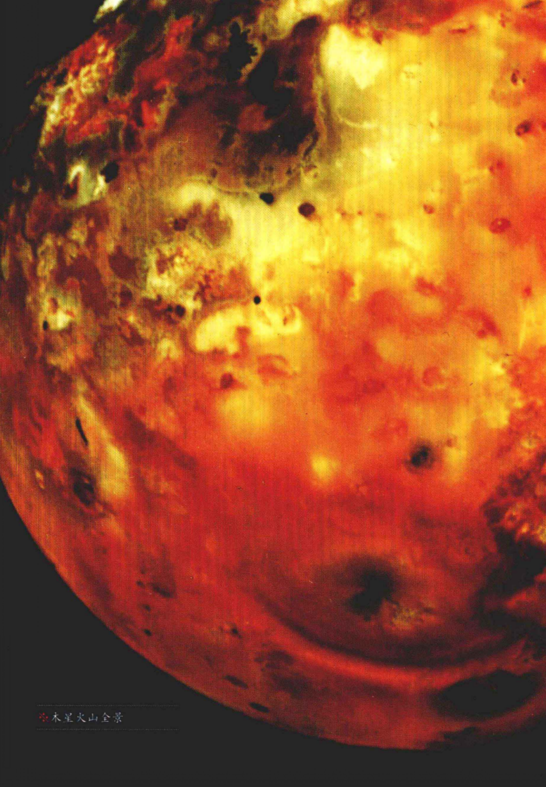
金星上没有板块构造，没有线性的火山链，也没有明显的板块消亡地带。尽管金星上峡谷纵横，但没有哪一条看起来类似地球的海沟。

宇宙火山——“Io”火山

“Io”是木星的第二卫星，大小和密度与月球相当。“Io”是迄今为止所发现的太阳系中火山最活跃的星球。火山活动在“Io”上强烈且频繁，星球表面每1百万年就会沉积100米厚的火成碎屑物。在其他星球上，冲击坑比比皆是，而“Io”的照片上却没有冲击盆地的痕迹。这是因为频繁的火山喷发，造成冲击坑早已经被火山尘埃所掩盖。

科学家普遍认为，“Io”和地球的构造一样，具有层理结构，但到底有多少层，如何形成的就不得而知了。“Io”星球上的山脉崎岖而孤立，它们被一块块的平原分隔。山脉面积占“Io”星球表面的2%。一般山脉长度在9千米左右，也有个别的山脉延伸到100千米以外。星球表面大约40%的面积被平原所覆盖。关于“Io”平原的形成，有两种猜测，一是由火山喷发出的火山碎屑物沉积形成的覆盖层，二是由不同成分、不同年代的熔岩流凝固形成的，在一些平原的边缘，可以发现层积的迹象。“Io”平原上的悬崖也是星球上的侵蚀迹象之一。

“Io”星球上最大的火山口直径超过250千米，低矮、平缓的火山口更是普遍。它们流出的熔岩流常常覆盖了附近巨大的面积，延伸可达到700千米。这说明，“Io”火山的熔岩黏度低，且喷发速度非常快，其喷发速度可达到每秒500～1 000米。



木星火山全景

【探索发现丛书 · 闻名世界的壮观火山】

◎ 出版策划　[illegible]文化

◎ 责任编辑　肖　伊　陈敦和

◎ 封面设计　泽　雨

◎ 图片提供　全景视觉

上海微图

图为媒

